Revista de
# Aeronáutica
Y ASTRONÁUTICA

NÚMERO 798 NOVIEMBRE 2010

# LA SANIDAD DEL EJÉRCITO DEL AIRE EN MISIONES INTERNACIONALES



## UAVS, un diamante en bruto



## Rayos láser en el cielo

9 770034 764704

## EL PERFIL PROFESIONAL DEL OFICIAL DE ESTADO MAYOR PARA EL SIGLO XXI




# Novedades Editoriales

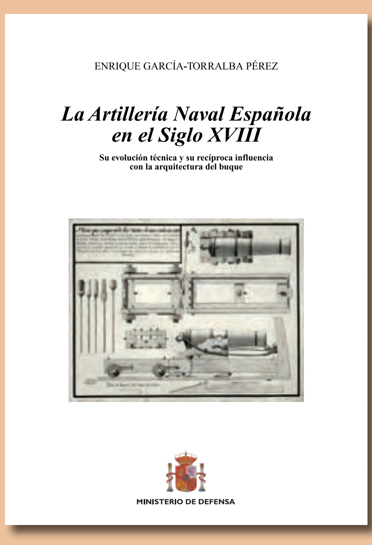



**LA ARTILLERÍA NAVAL ESPAÑOLA EN EL SIGLO XVIII**

*Su evolución técnica y su recíproca influencia con la arquitectura del buque*

*Enrique García-Torralba Pérez*

*624 páginas*




**PVP: 15 euros**
**ISBN: 978-84-9781-591-8**




**PVP: 35 euros**
**ISBN: 978-84-7506-957-0**

**EXPEDICIÓN MALASPINA**

*Un viaje científico-político alrededor del mundo (1789-1794)*

*Javier Reverte, Miguel Ángel Puig-Samper, José María Moreno Martín, Fernando Vallespín*

*144 páginas*

**CARTOGRAFÍA HISPÁNICA. IMAGEN DE UN MUNDO EN CRECIMIENTO 1503-1810**

*Mariano Cuesta Domingo, Alfredo Surroca Carrascosa (Dir. y coord.)*

*592 páginas*




**PVP: 15 euros**
**ISBN: 978-84-9781-593-2**




**PVP: 6 euros**
**ISBN: 978-84-9781-601-4**

**RESPUESTA EUROPEA Y AFRICANA A LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD EN ÁFRICA**

*Instituto Español de Estudios Estratégicos*

*268 páginas*




Tel.: 91 364 74 27
publicaciones.venta@oc.mde.es




MINISTERIO DE DEFENSA

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE DOCUMENTACIÓN Y PUBLICACIONES

# Sumario Sumario Sumario Sumario Sumario




**Nuestra portada:** *Transferencia de pacientes hasta un T-17 en el aeropuerto de Manás.*

**REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA NÚMERO 798 NOVIEMBRE 2010**

## dossier



### Inauguración del curso en la Academia General del Aire

El día 15 de septiembre tuvo lugar el acto solemne de inauguración del curso en la Academia General del Aire (AGA). Fue presidido por el secretario de Estado de Defensa, Constantino Méndez, acompañado del jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz.



## artículos





### XXXII edición de los premios Ejércitos del Aire

El día 30 de septiembre se celebró el acto de entrega de los premios Ejército del Aire 2010, en su XXXII edición. Estuvo presidido por la ministra de Defensa acompañada por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA). También asistieron la subsecretaria de Defensa, el jefe de Estado Mayor de la Defensa (JEMAD) y el del Ejército de Tierra (JEME), entre otras autoridades civiles y militares.

## secciones




Director (en funciones):
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Pedro Armero Segura**
Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**
Teniente Coronel: **Melecio Hernández Quiñones**
Comandante: **Miguel A. Orduña Rodríguez**
Comandante: **Casildo L. Martínez Vázquez**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
**Maite Dáneo Barthe**
mdanbar@ea.mde.es

**SECCIONES FIJAS**
AVIACIÓN MILITAR: General **Jesús Pinillos Prieto.** AVIACIÓN CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza.** INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** ESPACIO: **David Corral Hernández.** PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco.** NUESTRO MUSEO: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** SUBOFICIALES: Subteniente **Enrique Caballero Calderón.** EL VIGÍA: **"Canario" Azaola.** INTERNET: Teniente Coronel **Roberto Plà.** RECOMENDAMOS: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** ¿SABÍAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios.** BIBLIOGRAFÍA: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal ........................................2,10 euros
Suscripción anual...................................18,12 euros
Suscripción Unión Europea...........................38,47 euros
Suscripción extranjero ...........................42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

**SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE**

**INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS**

**REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA**

Edita



MINISTERIO DE DEFENSA

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 076-10-015-X (edición en papel)
NIPO. 076-10-016-5 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

**Director**:.................................91 550 3914
**Redacción**: .............................91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
**Suscripciones y Administración:**..................91 550 3925
91 550 3916
**Fax:**........................................91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
revistadeaeronautica@ea.mde.es


## NORMAS DE COLABORACIÓN

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.
Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**.

## LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** QUIOSCO JUAN CARLOS (JUAN CARLOS PRIETO). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** LIBRERÍA AERONÁUTICA L'AEROTECA C/ Monseny, 22. 08012. LIBRERÍA DIDAC (REMEDIOS MAYOR GARRIGA). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** LIBRERÍA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **LA RIOJA:** LIBRERÍA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **LEÓN:** KIOSKO CAMPO. Capitán Cortés, 12. 24001. En **MURCIA:** REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **ZARAGOZA:** ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

# Editorial

## *Más con menos*

EL proyecto de presupuestos para el Ministerio de Defensa en el ejercicio 2011 ha presentado una disminución generalizada de las asignaciones económicas al departamento, en un esfuerzo de consolidación fiscal sin precedentes, centrado en el control del gasto, la austeridad, el ahorro y la eficiencia.

En particular la reducción que experimentan las partidas asignadas al Ejército del Aire es más acusada en los capítulos dedicados a los gastos corrientes y a las inversiones reales, siendo estas últimas las que afectan a la modernización y el sostenimiento.

NO cabe duda que en este sentido el horizonte no es halagüeño, pero no es menos cierto que llegados a este punto es necesario adoptar soluciones y líneas de acción que superen actitudes negativas, que sean realistas y que consideren las opciones de futuro que se presentan. En estas condiciones es aún más necesaria una gestión rigurosa de las prioridades de gasto, armonizando las obligaciones con las disponibilidades presupuestarias.

El Ejército del Aire tiene como misión permanente la vigilancia y control del espacio aéreo de soberanía nacional, así como todas aquellas reflejadas en la Ley Orgánica de la Defensa Nacional (5/2005). A la vez, se prepara para contribuir con sus capacidades específicas a afrontar los retos y amenazas que el panorama estratégico continuamente demanda.

Con estos parámetros, el Ejército del Aire tiene como objetivo prioritario mantener las capacidades con las que cuenta, reduciendo al mínimo el impacto que los recortes presupuestarios pudieran tener sobre el entrenamiento de las tripulaciones y la seguridad en vuelo.

Se extienden durante 2011 las medidas adoptadas en el plan de racionalización y optimización del gasto, que tan efectivo se ha mostrado hasta el momento. Hablábamos en estas mismas páginas hace un año de la necesidad de desempeñar nuestra actividad sobre la base de la cultura de la austeridad, el control y la eficiencia, tanto en el ámbito institucional como en el personal.

Se están realizando enormes esfuerzos para redefinir y priorizar los programas de modernización necesarios, así como optimizar el uso de todos los sistemas en dotación. Se deben demorar en el tiempo algunas acciones previstas, lo que significa una ralentización en los programas de modernización, no una paralización de los mismos.

DE esta manera, no disponer de nuevos sistemas en el tiempo previsto significará una penalización sobre el sostenimiento de las aeronaves en uso, que por otra parte ya ha venido soportando grandes cargas. Confiamos que una vez superados los ajustes, se pueda retomar el potencial de inversión para el desarrollo de nuestras capacidades y poder mantener el nivel tecnológico de nuestra industria de defensa.

El Ejército del Aire está dispuesto a realizar un esfuerzo extraordinario para cumplir los objetivos expuestos anteriormente. No es sino poner en práctica la máxima “hacer más con menos”.

## Airbus Military y el INTA certifican el cisterna A-330 MRTT

Airbus ha conseguido del Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial (INTA), la certificación militar de su avión de reabastecimiento y transporte Airbus A-330 MRTT (Multi Role Tanker Transport). Un hito fundamental que cierra el proceso de desarrollo del avión y permite la entrega de la primera unidad destinada a la Fuerza Aérea australiana. El certificado de aeronavegabilidad permite al fabricante garantizar que la modificación llevada a cabo en el avión, con la incorporación de cestas de reabastecimiento en planos y una lanza en fuselaje, junto con la modificación del sistema de combustible, puertas de carga y el revolucionario sistema de mando y control del reabastecimiento (responsabilidad de Airbus Militar en España), son seguros para volar y operar. El avión ha realizado más de 280 vuelos y 170 pruebas en simulador para obtener dicho certificado que se suma al certificado para la conversión del avión comercial A330-200, en el que se basa la versión militar, expedido a principios de año por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (AESA). El avión puede transportar a 300 militares, además de una carga de 45 toneladas de material, incluido el traslado de equipo de evacuación médica. En total, Airbus Military ha recibido 28 pedidos para el A330 MRTT procedentes de las fuerzas aéreas de Australia, Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudí y Reino Unido.



## Suecia sorprende con la compra de 15 Sikorsky UH-60 "Black Hawk"

El gobierno sueco ha anunciado la posible compra urgente de 15 unidades del UH-60M, el último modelo del legendario "Black Hawk", un helicóptero de transporte bimotor y con rotor de cuatro palas de carga media, en el segmento de las 10T, fabricado por la compañía estadounidense Sikorsky Aircraft. Sorprende esta decisión siendo Suecia cliente del NH-90, un helicóptero europeo similar y teniendo 18 unidades pendientes de entrega. Debido a las demoras acumuladas por el programa NH-90, el gobierno sueco tomó la decisión a principios de este verano de comprar un sistema probado que pudiese estar operativo en 2013. Estos helicópteros soportarán las tropas que Suecia tiene destacadas en Afganistán y permitirá cubrir la necesidad operativa de la Fuerza Aérea en el área de SAR de Combate y Evacuación Médica. El "Black Hawk" responde al concepto de helicóptero utilitario de combate, con dualidad y redundancia de sistemas y preparado para soportar fuego enemigo. En el caso de un aterrizaje de emergencia por ejemplo, los componentes se han diseñado para asumir una deformación progresiva, protegiendo el habitáculo principal del helicóptero. Su configuración biturbina monta dos motores General Electric T700-GE700, el mismo que montará el NH-90 español, lo que le permite una capacidad de carga de 4536 kg. Nuestra Armada opera una versión navalizada de este modelo, el S-70B-1 Seahawk en versión antisubmarina, configurado con el sistema LAMPS (Light Airbone Multipurpose System) y actualmente explora la posibilidad de compra de seis SH-60 "Seahawks" adicionales procedentes del inventario de la US Navy y declarados como material excedente, con los que podría reemplazar los 11 Sikorsky SH/ASH-3H "Sea Kings" o los 10 Agusta-Bell AB212 que opera hasta la llegada de una versión embarcable del NH-90.



## La India selecciona el motor F-414 de General Electric para su nuevo caza "Tejas", ante el EJ-200 de Eurojet

General Electric ha ganado el concurso para equipar el nuevo caza ligero desarrollado por la industria india, LCA (Light Combat Aircraft), derrotando a su competidor Eurojet que ofrecía el motor de diseño europeo que equipa al Eurofighter, EJ-200. El fabricante de EE.UU. ha ganado un contrato para suministrar 99 F414-INS6 para el nuevo avión "MkII Tejas". Suministrará el lote inicial de motores y el resto serán fabricados en la India en virtud de un acuerdo de transferencia de tecnología. La India había solicitado diferentes ofertas para adquirir un motor más potente con que equipar la próxima versión de su avión de combate ligero, seleccionando como candidatos finales: La nueva versión del F414 que equipa el Boeing F/A-18E/F "Super Hornet" o el "NG Gri-

pen" de Saab y el EJ200 que equipa el Eurofighter Typhoon de Eurojet. Nueva Delhi operaba ya 41 motores GE F404 en su primera serie de aviones LCA, aunque su menor potencia exigía una mejora para las nuevas versiones de este caza. El "Tejas" es un avión de combate polivalente ligero de cuarta generación desarrollado en India por la empresa Hindustan Aeronautics Limited. Es una aeronave con diseño en ala delta, empujada por un solo motor, conocido inicialmente como el Light Combat Aircraft (LCA) que fue oficialmente bautizada como "Tejas" por el Primer Ministro. La producción en serie dio comienzo en el año 2007, logrando alcanzar la capacidad de servicio inicial con la Fuerza Aérea india en 2008, y la capacidad operacional completa en 2010. La variante de entrenamiento biplaza está en desarrollo, así como una versión navalizada capaz de operar desde los portaaviones de la Armada india. Está previsto que la Fuerza Aérea India adquiera unos 200 aviones monoplaza y 20 aviones de entrenamiento biplaza, mientras que la Armada podría requerir hasta 40 monoplazas para reemplazar sus Sea Harrier FRS.51 y Harrier T.60.



## Singapur confirma la adquisición de 12 entrenadores avanzados M-346

En 2008 Singapur Technologies Aerospace se unía a Alenia y Boeing para conjuntamente ofertar el M-346 a Singapur en competición directa con Korea Aerospace Industries y Lockheed Martin con su avanzado caza de entrenamiento T-50. Los ganadores se repartirían el negocio, siendo la industria local responsable de la adquisición y gestión del programa de entrenamiento completo, Alenia se haría cargo directamente de los servicios de apoyo logístico a la flota y Boeing de los sistemas de entrenamiento en tierra incluyendo los simuladores de vuelo. Después de que su Ministro de Defensa confirmase la selección de este nuevo entrenador con un contrato por valor de 410M$, Singapur recibirá sus primeros cazas de entrenamiento avanzado M-346 de Alenia Aermacchi en 2012. Los pilotos de la Fuerza Aérea de Singapur recibían actualmente entrenamiento en la base francesa de Cazaux, utilizando su flota de 15 TA-4SU "Skyhawks" apoyados por su industria ST Aerospace. No está decidido si la nueva escuela será establecida en suelo francés, aunque de confirmarse podría ser un factor a tener en cuenta para el programa AEJPT (Advanced European Jet Pilot Training), que vería favorecida la opción del M-346 como avión candidato, ya operando en el entorno europeo. En el horizonte varias competiciones están en juego que pueden verse también favorecidas por el último éxito del entrenador italiano, Polonia ha iniciado el proceso de selección de un entrenador siendo los candidatos el M-346, el T-50 de KAI y el Hawk de BAE Systems. Israel necesita un avión con que sustituir sus deteriorados A-4N "Skyhawks" y lo mismo que otros países se mantiene a la espera de la decisión que pueda tomar EEUU, dentro de su programa T-X para reemplazar su enorme flota de T-38 "Talon".




## La Us Navy adquiere 124 "Super Hornet" ante el retraso del JSF

Boeing fabricará 124 F/A-18E/F/G "Super Hornet y Growlers" adicionales hasta 2013, en virtud del acuerdo firmado el 28 de septiembre por la Marina de los EE.UU. por un valor de 5,300 M$. La firma del contrato tiene lugar después de más de cuatro meses de negociaciones sobre el precio y asegura a Boeing su mantenimiento en el mercado competitivo durante los próximos cuatro años, mientras persigue nuevos pedidos en el extranjero. La compañía ofrece actualmente el "Super Hornet" a Brasil, India y Japón. Desde el año 2000 Boeing ha recibido contratos por cerca de 500 F-18 E/F/G "Super Hornet y Growlers" lo que ha reducido sensiblemente los costes de fabricación, mediante la reducción del riesgo de los proveedores para realizar inversiones a largo plazo en mejoras de fiabilidad y mantenibilidad de componentes. El nuevo acuerdo garantizará la cadena de producción hasta el 2013 y va a suponer para la US Navy un ahorro en el precio final del orden del 10% sobre el precio del avión y un 13% en relación con el primer contrato firmado hace 10 años. La Real Fuerza Aérea australiana ha ordenado recientemente 24 F/A-18F biplazas para reemplazar a su General Dynamics F-111, el último de las cuales



se retiró el 2 de diciembre y el Bloque II de los nuevos "Super Hornet" proporcionará un recurso provisional a la US Navy hasta la introducción en servicio del Lockheed Martin F-35 Joint Strike Fighter.

## Noruega demora la compra del JSF (F-35)

Noruega ha anunciado su intención de demorar al menos dos años la compra de 16 de los 20 F-35s previstos, posponiendo su compra hasta el 2018. Está prevista la compra de cuatro unidades en el 2016 como entrenadores, pero la adqusición del resto, prevista entre 2016 y 2017, se demorará dos años.

El gobierno noruego ha enfatizado que este retraso no supone en absoluto una retirada del programa Joint Strike Fighter, del que inicialmente tenía previsto adquirir hasta 48 unidades para reemplazar la flota de F-16A/B que actualmente suponen la columna vertebral de su Fuerza Aérea. El retraso podría suponer un coste adicional si se considera necesaria la extensión de vida de una parte de su flota de F-16s. Las compañías noruegas han recibido contratos hasta el momento por un valor de 350M$ relacionados con el programa JSF, que podrían alcanzar la cifra de 5,000M$ en el ciclo de vida de este programa si las previsiones de compra se mantienen.




## Kuwait posible cliente del C-17 "Globemaster III"

Kuwait podría comprar un solo Boeing C-17 y su paquete de apoyo logístico asociado por valor de 693 M$, según ha anunciado el gobierno de EE.UU. El posible acuerdo aportaría a Boeing su cliente octavo para este avión de transporte y permitiría ampliar la línea de producción del C-17 en cinco semanas. La Fuerza Aérea de Kuwait necesita un avión de transporte estratégico para ayuda humanitaria y misiones de mantenimiento de la paz así como para el transporte de bienes de interés cultural a diversos destinos regionales e internacionales. En septiembre de 2010, Kuwait se sumó a la lista de actuales y potenciales clientes del Consejo de Cooperación del Golfo junto con Qatar y los Emiratos Árabes Unidos, que también han adquirido esta aeronave a pesar de ser dos países pequeños cuyos territorios son más propios de un segmento inferior de avión de transporte. La lógica de estas compras podría encontrarse en la decisión de Qatar de pintar sus C-17 en los colores brillantes de su línea aérea nacional, con objeto de poner en valor un poderoso recurso, en un mundo donde el transporte estratégico es escaso, que contribuye a aumentar el prestigio y el poder de los países que lo poseen. La venta a Kuwait, llevaría el total de compras de los países del golfo a 9 unidades. Boeing también está negociando con la India la compra de 10 C-17 cuyo contrato podría hacerse coincidir con la visita prevista del presidente Barack Obama a Nueva Delhi en noviembre. El gobierno del Reino Unido también está interesado en la compra de un octavo C-17 y ventas adicionales se están proponiendo a otros países en Oriente Medio, Europa, y Sudáfrica. La compañía tiene actualmente programada la entrega de su último C-17 en septiembre de 2012.



## Suecia se compromete en la producción del misil Meteor

Después de Gran Bretaña y España, es ahora Suecia el tercer país socio del programa "Meteor" que se compromete en la producción del misil con un pedido todavía desconocido. El Meteor es un misil aire-aire avanzado, de medio alcance sustituto del AMRAAM, con características aerodinámicas muy superiores dada su novedosa propul-



sión del tipo estatorreactor, que le permite un mayor alcance y energía en su fase terminal. Simultáneamente Suecia ha contratado con Saab, fabricante de su caza de última generación la integración completa del misil en el Gripen, lo que le convertirá en el primer caza con la capacidad de operar este misil y mejorará sus expectativas de exportación en el mercado internacional. El programa de integración está previsto que dure cuatro años, del 2011 al 2014, para conseguir la plena capacidad operacional del misil que había sido volado y disparado desde el Gripen aunque dentro del programa de desarrollo, sin explorar su total dominio de vuelo ni todas las estaciones de carga previstas del avión.

## La USAF completa su renovación con la retirada de 250 aviones de combate

Los planes para reestructurar la Fuerza Aérea estadounidense y conseguir un ahorro de 3,500 M$ en cinco años, principalmente en gastos de operación y mantenimiento, han finalizado al menos en su primera fase con la entrega de los 250 aviones de combate del tipo A-10 Thunderbolt II, F-15 Eagle and F-16 Fighting Falcon, al AMARG (309th Aerospace Maintenance and Regeneration Group) en Davis-Monthan AFB, desierto de Arizona, retirados del servicio, en beneficio de una flota más pequeña y moderna. Los ahorros serán invertidos en mejorar las capacidades de la flota actual de cazas hasta la llegada de los nuevos aviones, en particular el F-35 Lightning II, Joint Strike Fighter y el F-22. Esta mejora incluye la inversión en armamento moderno como las bombas SDB (Small Diameter Bomb), misiles avanzados aire–aire del tipo AIM-120D AMRAAM y AIM-9X Sidewinder así como nuevos pods de designación de objetivos. Algunos senadores han cuestionado esta estrategia temiendo que a largo plazo la USAF pueda no disponer de la capacidad para adquirir suficientes aviones de nueva generación para cubrir la capacidad ahora desactivada, teniendo como ejemplo el hecho de que la flota de aviones F-22 ha sido reducida a 187 unidades de los 381 cazas previstos inicialmente.



## Francia se inclina por la adqusición de un UAV Male estadounidense, existente en el mercado

El Ministro de Defensa Francés Hervé Morin ha manifestado su deseo de resolver el problema del reconocimiento y vigilancia en apoyo a las tropas destacadas en Afganistán, sacrificando los intereses industriales y optando por la adquisición de un vehículo no tripulado, tipo MALE (Medium-Altitude, Long-Endurance), existente en el mercado y probado en combate. Mientras tanto se mantiene la opción a medio plazo de lanzar un programa de cooperación anglo-francesa en torno a proyectos similares desarrollados actualmente en Francia y Gran Bretaña de la mano de Dassault y BAE Systems (Neuron y Mantis). La búsqueda de una solución en el mercado americano con la compra de un UAV tipo Predator o Global Hawk, aunque excepcional, no es algo insólito en Francia si tenemos en cuenta que este país ha adquirido en el mercado estadounidense capacidades muy importantes como los aviones AWACS de la Fuerza Aérea, los Hawkeye de la Marina y la flota de aviones cisterna C-135 que apoya las operaciones aéreas de la flota de disuasión nuclear. La Dirección General de Armamento responsable de la adquisición de todo el armamento en el Ministerio de Defensa, ha analizado varias opciones al problema de UAVs. La propuesta de EADS en relación con un nuevo desarrollo denominado “Advanced UAV” o “Talarion”, ofrece un alto grado de soberanía e independencia aunque con cierto riesgo asociado, a un elevado coste y un plazo cercano a los 10 años. La propuesta de Dassault denominada SDM, en torno a un vehículo aéreo derivado del Heron israelí, en cooperación con Tales y posiblemente Indra, aporta limitaciones en el área de la soberanía al no tener control sobre la plataforma, tiene un coste superior al de un producto existente en el mercado y un plazo de desarrollo y entrega cercano a los cinco años, sin despreciar los riesgos asociados a nuevos desarrollos. El modelo israelí Heron TP podría estar disponible en cuatro años aunque el coste es superior y mantiene un riesgo industrial medio. Los modelos estadounidenses tipo “Predator” o “Reaper B” presentan problemas de soberanía, aunque su precio y riesgo son contenidos y estarían disponibles en tres años.

## Breves

❖ El **Parlamento Europeo** adoptó el 21 de septiembre la nueva legislación tendente a garantizar la independencia de la investigación de los accidentes aéreos. En ese contexto la ley pretende conseguir que "cualquier declaración tomada por los investigadores, así como las grabaciones de voz e imagen en las cabinas de vuelo y en los centros de control de tráfico aéreo, sean utilizadas exclusivamente para investigaciones en el ámbito de la seguridad, a menos que haya una razón que justifique su remisión a la autoridad judicial […] Esto asegura que las personas puedan testificar sin temor […]". Sin embargo, el que de manera intencionadamente ambigua se deje la puerta abierta a la intromisión de las instancias judiciales hace pensar que poco van a cambiar las cosas. Kenneth Quinn, director de la Flight Safety Foundation, lo ha dejado meridianamente claro: "Pienso que a la vista del creciente y perjudicial número de casos donde las instancias judiciales interfieren con las investigaciones de accidentes en Europa, es motivo de satisfacción que el Parlamento Europeo se mueva en el sentido de proteger a las vitales fuentes de información, pero la excepción que han establecido [una razón que justifique su remisión a la autoridad judicial] desvirtúa la legislación y frustra el futuro de la investigación de accidentes".

❖ La compañía regional **Comair**, filial de Delta Air Lines, va a proceder a la retirada de 49 de sus reactores regionales en los dos próximos años. Un total de 19 aviones CRJ100/200 serán retirados en 2011 y 30 más en 2012, de manera que al final de este último año su flota quedará en sólo 44 aviones. La medida forma parte de una reestructuración de la compañía para reducir drásticamente su tamaño, que incluirá la reducción de la nómina en 2.500 empleados.

❖ **Boeing** comenzó en septiembre el montaje del avión 767 número 1.000, un Boeing 767-300ER que será entregado a All Nippon Airways, ANA, en febrero de 2011. El

## El Gobierno alemán aprueba el nuevo impuesto a los usuarios del transporte aéreo

Dentro de los planes anunciados tiempo atrás por el Gobierno alemán, el día 1 de septiembre se aprobó la aplicación del llamado eufemísticamente "impuesto ecológico sobre el viaje aéreo" a partir del 1 de enero de 2011. El hecho de que esa nueva tasa se anunciara enmarcada dentro de un paquete global de medidas de saneamiento económico muestra que su intención es sanear las arcas alemanas y no precisamente repercutirla en beneficio del transporte aéreo y menos en cuestiones ambientales. Huelga decir que la medida ha sido objeto de la repulsa general de los medios aeronáuticos tanto alemanes como extranjeros.

Según los cálculos del Gobierno alemán, el discutido impuesto supondrá para las arcas públicas la recaudación de 1.000 millones de Euros anuales. Por otra parte el ministro de Hacienda, Wolfgang Schaeuble, ha afirmado que no espera que las compañías aéreas vean afectadas sus economías "porque repercutirán totalmente el impuesto sobre los pasajeros". Hay que indicar que el discutido impuesto no se caracteriza precisamente por ser insignificante y es además progresivo. Los pasajeros que aborden un avión en territorio alemán deberán pagar del orden de 8 Euros si su vuelo es intraeuropeo de corto recorrido, cifra que subirá hasta unos 25 Euros si es un vuelo de recorrido medio y nada menos que hasta unos 45 Euros si es un vuelo largo, por ejemplo transatlántico.

Tan simple y desafortunado razonamiento oficial ha sido contestado desde la Asociación de Aeropuertos Alemanes afirmando que el impuesto podría significar la pérdida de miles de puestos de trabajo en la aviación germana. Lufthansa, a través de un comunicado oficial, indicó que se considera afectada porque resulta evidente que miles de pasajeros decidirán no hacer escalas en territorio alemán para eludir el impuesto con la consiguiente repercusión en la ocupación de los aviones de bandera alemana en general. El presidente de Air Berlin, Joachim Hunold, puso negro sobre blanco cuando indicó: "Si una familia de cuatro miembros se ve obligada a pagar 120 Euros más por unas vacaciones en Egipto, es evidente que la gente de la calle está de nuevo sufragando la factura".

## Avanza la experimentación del Boeing 787

De acuerdo con datos difundidos por la compañía japonesa All Nippon Airways, la primera que recibirá un 787 de manos de Boeing, los dos primeros 787 de serie se incorporarán al programa de ensayos en vuelo con el fin de acelerar la obtención del certificado de aeronavegabilidad de este avión. Ambos serán empleados fundamentalmente en la realización de ensayos en tierra y en la validación ETOPS (Extended Twin OPerationS), pero en ningún caso requerirán instalar a bordo equipos voluminosos y complicados de ensayos, de hecho su configuración interior será prácticamente la definitiva de entrega al cliente cosa que no sería posible si esos equipos no cumplieran ese requisito.

Durante los primeros días de septiembre se dio la curiosa circunstancia de que cuatro de los cinco prototipos que estaban entonces en vuelo, los cuatro primeros por añadidura, estaban realizando su programa de ensayos lejos de Seattle, mientras que este lugar solo se encontraba el quinto prototipo (el ZA005). El



*Un A330-300 de Lufthansa en la Terminal 2 del aeropuerto de Munich. -Lufthansa-*



*El primer prototipo Boeing 787 (ZA001) en la Base Edwards. -Boeing-*

primer prototipo, el ZA001, viajó a Roswell (Nuevo Méjico) desde la base Edwards donde llevaba varias semanas desplazado con el fin de realizar una tanda de pruebas allí, entre las que se encontraban RTOs -Rejected Take Offs-. Mientras tanto el ZA002, el segundo prototipo, fue trasladado a Keflavik, Islandia, donde llevó a efecto despegues y aterrizajes con fuerte viento cruzado y ensayos a bajas temperaturas.

El tercer prototipo, ZA003, se encontraba en el extremo opuesto del espectro, realizando ensayos a elevadas temperaturas en Yuma (por encima de los 38ºC). El cuarto prototipo ZA004 estaba en Victorville (California) realizando vuelos de evaluación de cargas en la aeronave a lo largo de su envolvente de operación.

El quinto prototipo, el único como se ha dicho ubicado en la sede de Seattle, se encontraba evaluando el vuelo en condiciones de formación de hielo en los bordes de ataque de sus superficies aerodinámicas. Hasta esos primeros días de septiembre los cinco prototipos habían sumado más de 1.650 horas de vuelo.

El 13 de septiembre comenzaron los ensayos de fatiga en los cuales la correspondiente estructura -designada ZY998- será sometida a ciclos representativos de la operación real acumulando horas de vuelo simuladas para comprobar que sus componentes están a salvo del fenómeno de la fatiga. Por su propia idiosincrasia este tipo de ensayos requiere bastante tiempo y su avance va por delante de la acumulación de horas y ciclos por parte de la flota en servicio abriendo el camino y garantizando así su integridad estructural.

## La IATA modifica al alza sus previsiones de crecimiento

La International Air Transport Association, IATA, ha revisado de nuevo al alza sus previsiones de crecimiento del transporte aéreo en 2010 a mediados de septiembre, una vez constatado que la evolución del tráfico registrado por las compañías miembros muestra una evolución positiva muy superior a las estimaciones precedentes. La IATA calcula ahora que 2010 puede concluir con un balance positivo de 8.900 millones de dólares, cuando en junio esa previsión se había cifrado en 2.500 millones de dólares de beneficios, pero es que tan sólo tres meses antes, en marzo, la IATA calculaba unas pérdidas de 2.800 millones de dólares para 2010. Se ha confirmado que el mercado de Asia y el del Pacífico están siendo los motores de la reactivación.

Según la IATA el crecimiento del transporte aéreo en 2010 se situará en un 11% frente a un crecimiento de la oferta de plazas de un 7%. Sin embargo las cifras optimistas no tendrán continuidad en 2011, donde el crecimiento se contraerá un tanto debido a las consecuencias de la postcrisis que provocarán una caída en la confianza de los consumidores en tanto que las tasas de desempleo no se recuperarán en la misma medida que lo hará la Economía internacional. La IATA prevé que Asia, Oriente Medio y América del Sur mantendrán las tasas actuales de crecimiento tanto en transporte de pasajeros como de carga en 2011, pero no cree que puedan compensar el comportamiento de los restantes mercados. En último caso todo pasa por el mantenimiento del precio del petróleo que, de alterarse, podría modificar los cálculos de manera sustancial, al alza o a la baja dependiendo del signo del cambio.

### Breves

hito ha sido alcanzado 29 años después de su primer vuelo que tuvo lugar el 26 de septiembre de 1981, convirtiéndose entonces en el primer birreactor de fuselaje ancho de Boeing. La compañía ANA ha incorporado a su flota hasta el presente 89 aviones del modelo 767 y lo puso en servicio en 1983.

❖ Siguiendo los pasos de su rival Airbus con los aviones de la familia SA, Single Aisle, la compañía **Boeing** va a incrementar la cadencia de producción de la cadena de montaje de su modelo 737. La medida se escalonará de manera que en el segundo trimestre de 2013 se alcanzará la cota de los 38 aviones mensuales pasando por la cifra de 35 aviones por mes a comienzos de 2012. En la actualidad Boeing está sacando de su fábrica a razón de 31,5 aviones cada mes.

❖ **China Airlines** firmó en Taipei el 14 de septiembre el documento de adhesión a la alianza de compañías SkyTeam, que supone que la compañía adquirirá el estatus de decimocuarto miembro de pleno derecho de la alianza a mediados del próximo año. Con independencia de las razones de tipo comercial que lideran la decisión de la compañía, en la práctica se trata también de una operación de significativo valor político en las aspiraciones de Taiwan, que busca convertirse en un núcleo estratégico en el mundo del transporte aéreo. China Airlines se fundó en 1959 y opera en la actualidad una flota de 66 aeronaves que cubre 93 destinos distribuidos entre 28 países.

❖ **Mitsubishi Aircraft Corporation** ha dado a conocer que su programa MRJ, Mitsubishi Regional Jet, ha entrado en la fase de diseño detallado en la cual se están produciendo los planos de producción del birreactor. La firma japonesa ha reiterado que el programa sigue según el calendario establecido que fija su primer vuelo durante el segundo trimestre de 2012 y la primera entrega a comienzos de 2014.

## Primer vuelo del helicóptero Tigre HAD

La primera versión HAD (Helicóptero de Apoyo y Destrucción) del helicóptero Tigre español ha comenzado su programa de ensayos en vuelo en las instalaciones de Eurocopter en Albacete.

Durante los próximos 15 meses, tendrá lugar un completo programa de ensayos y vuelos de perfeccionamiento con el objetivo de obtener la cualificación de la Fase 1, prevista para diciembre de 2011. Estas evaluaciones incluirán las campañas de tiro de misiles Mistral y Spike, previstas para finales de este año.

Es la primera vez que España asume los ensayos en vuelo del prototipo de un helicóptero. Este hecho representa un gran éxito técnico para Eurocopter España.

La primera aeronave de producción Tigre HAD está previsto que se entregue a principios de 2012. España ha encargado veinticuatro unidades de esta versión de la familia de helicópteros de combate Tigre de Eurocopter y Francia cuarenta. La versión HAD también se ofrece para exportación.

En los últimos cuatro meses, se realizó en la factoría de Albacete una importante reconfiguración del helicóptero para esta versión HAD, que es una variante derivada de la versión HAP (Helicóptero de Apoyo y Protección). Estos trabajos incluyen la integración de los nuevos motores MTR390, especialmente desarrollados para la versión HAD, así como nuevas versiones del "software" básico y de misión.

El Tigre es uno de los helicópteros de ataque más modernos actualmente en el mercado mundial. La versión HAD ofrece numerosas ventajas sobre la HAP, actualmente desplegada en Afganistán por el Ejército francés. Entre las nuevas características se incluyen el motor más potente, incremento de la carga de pago, sistema de visión optrónica mejorado, sistema de lanzamiento de misiles aire-tierra Hellfire para Francia y Spike para España, interrogador amigo-enemigo (IFF), protección balística optimizada y un nuevo sistema de guerra electrónica y contramedidas.

En sus diferentes versiones disponibles del helicóptero, Francia ha encargado 80 ejemplares, Alemania 80, Australia 22 y España 24. Un total de 57 Tigre están ya en servicio.




## El avión eléctrico Cri-Cri despega por primera vez

El avión Cri-Cri, un aparato completamente eléctrico desarrollado por EADS Innovation Works, AeroComposites Saintonge y la asociación Green Cri-Cri, llevó a cabo su vuelo inaugural oficial el pasado 2 de septiembre en el aeropuerto de Le Bourget cerca de la capital francesa.

El avión despegó a las 11:12 horas (hora local). Durante el despegue y el ascenso no se produjeron vibraciones ni complicaciones y la maniobrabilidad fue excelente. Todos los sistemas funcionaron bien y el avión regresó sin percances tras siete minutos.

El aparato se desplazó con suavidad y es mucho menos ruidoso que un avión con propulsión convencional. Las maniobras acrobáticas comenzarán tras realizar cinco horas de vuelo y 15 aterrizajes.

"Cri-Cri es un demostrador de bajo coste que sirve para integrar sistemas basados en tecnologías eléctricas a fin de apoyar proyectos como el concepto de propulsión híbrida para helicópteros" que está desarrollando EADS.

Este aparato de acrobacia reúne numerosas tecnologías innovadoras como las estructuras ligeras en materiales compuestos, que hacen posible reducir peso en la estructura y compensar el sobrepeso al que obligan las baterías de los cuatro motores eléctricos sin escobillas; las hélices contrarotatorias que se encargan de suministrar propulsión sin emitir $CO_2$ con una considerable reducción de ruidos con respecto a los motores térmicos, y las baterías de litio de alta densidad energética.

El uso simultáneo de estas innovaciones tecnológicas no agresivas con el medio ambiente confiere, por otra parte, un rendimiento nuevo al Cri-Cri: 30 minutos de autonomía a 110 kilómetros por hora en vuelo de crucero, 15 minutos de autonomía en vuelo acrobático con picos de velocidad de 250 km/h y una velocidad ascensional de aproximadamente 5,3 metros/segundo.

EADS está explorando tecnologías para poder realizar viajes aéreos respetuosos con el medio ambiente y en esta línea, Cri-Cri es el primer te-



tramotor completamente eléctrico jamás construido.



## El Avenger continúa con éxito sus pruebas en vuelo

General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI) ha manifestado que las pruebas en vuelo de su nuevo UAV denominado Avenger, última versión del modelo Predator, están dando resultados satisfactorios.

El UAV con número de cola uno está realizando una media de dos a tres vuelos por semana, habiendo sido cancelada solamente una misión en los últimos quince meses debido a una acción de mantenimiento correctivo que implicó la sustitución no esperada de un número determinado de piezas.

El avión ha demostrado la capacidad de estar en el aire en un periodo de tiempo entre treinta y cuarenta y cinco minutos desde el hangar. Las características de manejo inicial han sido sobresalientes dando una respuesta en línea con los resultados del modelo analítico, modelo de simulación y el túnel de viento

Con una aviónica basada en la del Predator B/MQ-9 Reaper, el Avenger está diseñado para conseguir altas velocidades, disponer de gran autonomía y realizar misiones de inteligencia, vigilancia, reconocimiento y ataque sobre blancos de precisión, tanto en tierra como en mar.

El Avenger tiene una capacidad de carga de armas interna que incluye 2.000 libras de munición JDAM (Joint Direct Attack Munitions). Dispone, además, de un sensor electro-óptico/infrarrojo y del radar todo tiempo GA-ASI Lynx de apertura sintética con modo indicador de blancos en movimiento.

El Avenger es capaz de alcanzar velocidades de 400 nudos y volar a una altitud de 50.000 pies con una autonomía de unas veinte horas.

La producción de los números de cola dos y tres continúa según lo planeado, esperándose el primer vuelo del número dos a finales de año. Este nuevo vehículo será ligeramente más grande y verá incrementada su carga de pago con respecto al anterior.

## El primer A330 MRTT de la RAF despega de Getafe

El primer A330 MRTT adquirido a Airbus Military por la Royal Air Force (RAF) a través del programa FSTA (Future Strategic Tanker Aircraft) ha despegado en su primer vuelo de la factoría de Getafe el 16 de septiembre, una vez finalizada su conversión para la misión de reabastecimiento en vuelo, propulsado por dos turbofans Rolls Royce Trent 700.

La tripulación realizó un vuelo de aceptación de perfil bajo, sin ningún ensayo de reabastecimiento en vuelo

El A330 MRTT de Airbus Military es el transporte cisterna multimisión más avanzado que existe actualmente. Su gran capacidad básica de 111.000 kgs de combustible, que retiene de la gama comercial A330-220 de la que procede, permite al A330 MRTT sobresalir en misiones de reabastecimiento en vuelo sin necesidad de tanques de combustible adicionales. El A330 MRTT se ofrece con una elección de probados sistemas de reabastecimiento en vuelo, incluyendo un avanzado sistema de boom (ARBS) o pértiga de reabastecimiento en vuelo y/o dos "pods" con manguera y cesta en el ala y/o una unidad de reabastecimiento en el fuselaje.

Gracias a un fuselaje muy ancho, el A330 MRTT también puede utilizarse como avión de transporte exclusivamente, que puede acomodar hasta a 380 pasajeros o una carga de hasta 45 toneladas. También se puede convertir fácilmente para acomodar hasta 130 camillas para misiones de Evacuación Médica (MEDEVAC).




## EADS abre el camino para los helicópteros híbridos

El concepto del primer helicóptero híbrido, diesel-eléctrico ha sido presentado mediante una maqueta por EADS Innovation Works en el salón de Farnborough.

El helicóptero será propulsado por dos motores diesel de cilindros opuestos, dos generadores y un grupo de baterías de ion litio de alta capacidad. Estará diseñado para volar con motor diesel, eléctrico o ambos a la vez cuando se quiera conseguir la máxima potencia. Esto traerá considerables ahorros en costes y se conseguirán reducciones de dióxido de carbono de hasta el cincuenta por ciento.

Los cálculos iniciales muestran que para un helicóptero de seis plazas, el sistema de propulsión, que incluye dos motores diesel de 200 caballos (150 Kw) fabricados por EcoMotors International, llevará un peso adicional de entre 200 y 300 Kg, pero el ahorro de combustible de un treinta por ciento compensará el peso extra, ya que el helicóptero llevará menos combustible para la misma misión.

El helicóptero usará el motor eléctrico para mover el rotor. Las versiones iniciales conservarán el acoplamiento mecánico hasta que se considere innecesario, pudiéndose entonces inclinar el rotor diez grados hacia el frente para reducir la resistencia de la es-

tructura y mejorar el consumo en régimen de crucero.

Los helicópteros de dos motores son ineficientes, desde el punto de vista de que son diseñados para despegar con la potencia de un solo motor, siendo más potentes de lo necesario en régimen de crucero. Los motores híbridos usarán potencia de las baterías para el despegue y aterrizaje, con los motores diesel parados por motivos de seguridad, usándolos en régimen de crucero en sustitución de las baterías.

Las baterías suministran máxima potencia durante unos minutos. Cuando es necesario un exceso de potencia en situaciones como el despegue en condiciones de temperaturas altas y gran altitud los motores diesel pueden rodar también a máxima potencia.

## El Embraer KC-390, último reto de la compañía

El transporte táctico KC-390 es el proyecto más ambicioso desarrollado por el fabricante brasileño Embraer. El avión está siendo desarrollado bajo un contrato de la Fuerza Aérea del Brasil (FAB) por un valor de 1.300 millones de dólares, firmado en abril de 2009. El contrato cubre la construcción y certificación de dos prototipos, así como el utillaje de producción asociado. Los pedidos para la producción en serie posterior se estiman por parte de FAB entre unas veinte y cinco y treinta unidades.

El proyecto está actualmente en fase de definición inicial, al mismo tiempo, se está realizando la selección de los socios principales y suministradores. El comienzo de la fase de definición conjunta está planeado para mediados de 2011 y la fabricación de la primera pieza de metal a mediados de 2013, saliendo el primer prototipo del hangar un año más tarde. La certificación del avión está prevista a finales de 2015.



En el diseño inicial el KC-390 con un peso máximo al despegue de 72 toneladas tiene previsto llevar una carga de pago de 19 toneladas a una velocidad de crucero de 0´8 mach y una altitud de 36.000 pies (11.000 m). Dispondrá de una capacidad de almacenamiento de combustible en las alas de 23´4 toneladas y llevará un depósito adicional de catorce toneladas en la configuración de reabastecimiento en vuelo. El fuselaje mantendrá una presión diferencial de 0´52 bares, lo que supone un entorno confortable para los soldados que transportará, en comparación con otros aviones de este tipo.

La cabina de carga tiene previstas unas dimensiones de 17´8 m de largo, 3´45 m de ancho y 2´9 m de alto. El avión está diseñado para conseguir un alcance de 1.450 millas náuticas con la máxima carga de pago, 2.800 mn con 11 toneladas de carga de pago y 3350 mn en un vuelo ferry. El avión será capaz de llevar 64 paracaidistas o 80 soldados

El avión está concebido como un turborreactor para sustituir al C-130, capaz de operar en pistas semipreparadas con agujeros de hasta 40 cm.

El requerimiento para el motor es de un empuje entre 25.000 lb y 30.000 lb. En este momento se está en conversaciones con diferentes fabricantes de motores con el objetivo de realizar una selección. La idea es utilizar en la medida de lo posible un motor de tecnología probada

El KC-390 está siendo diseñado para ofrecer un alto nivel de supervivencia cuando opere en escenarios de alta amenaza, mediante la distribución de los sistemas a lo largo del avión, permitiéndole cumplir la misión asignada

El avión deberá tener un precio aceptable si posteriormente se quiere abordar el mercado de la exportación. Actualmente hay 7.800 aviones de transporte que tienen que ser reemplazados en las próximas décadas, estimándose en unas 700 unidades el potencial de ventas del KC-390.

## EADS DS continúa la campaña de pruebas del Barracuda

EADS Defence & Security (DS) probó de nuevo con éxito el demostrador tecnológico Barracuda en la base aérea Goose Bay en Canadá en una serie de ensayos de cuatro vuelos. Las tecnologías avanzadas y los nuevos procedimientos han pasado sin problemas estas nuevas pruebas en condiciones reales. Como parte de los ensayos en vuelo, EADS DS revisó concretamente los sistemas Sense & Avoid, los sistemas de rodaje automáticos, una antena integrada en la estructura, así como la cadena de valoración de imágenes (sistemas de detección automática de blancos).

Durante esta campaña de pruebas 2010 en la región de Goose Bay en la provincia canadiense Terranova y Labrador, el sistema aéreo no tripulado a reacción voló con total autonomía según unos perfiles de vuelo previamente programados, que incluían procesos de rodaje automáticos. Durante las cuatro series de despegue y aterrizaje que se



llevaron a cabo este verano, el Barracuda voló un total de dos horas y cuarenta y dos minutos, acumulando de esta manera más de cuatro horas y quince minutos de vuelo entre la campaña de ensayos de 2009 y de 2010. La estación terrestre de control tan sólo supervisó el demostrador para garantizar la seguridad aérea. En cambio se utilizó la estación terrestre de misión para operar el sensor EO/IR Zeiss de a bordo en lo que se refiere al cambio entre los distintos modos operativos y ángulos de visibilidad y a la recepción de datos.

El éxito de estos vuelos en Goose Bay permite a EADS Defence & Security confirmar en la práctica los resultados ya obtenidos en programas tecnológicos que habían sido realizados anteriormente por iniciativa propia. El demostrador Barracuda se usó asimismo para ensayos en vuelo del programa tecnológico "Agile UAV in Network Centric Environment" (vehículo aéreo no tripulado ágil en entornos basados en redes) por encargo de la Oficina Federal de Tecnología y Adquisiciones para Defensa (Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung – BWB) de Alemania.

Las campañas de prueba del Barracuda marcan un paso importante en el desarrollo tecnológico que permite a la compañía aumentar su capacidad para ofrecer un completa gama de productos UAV",.

Las campañas de prueba también permitieron obtener experiencias prácticas en lo que se refiere a la interoperabilidad de los sistemas aéreos no tripulados (Unmanned Aerial System) en operaciones NEC (Network-Centric) realizadas según los más recientes criterios de la OTAN, así como en misiones autónomas en combinación con otros sistemas. Las experiencias y resultados de esta campaña de ensayos en vuelo se utilizarán para los futuros programas UAS como el Talarion.




## Eurocopter entrega seis helicópteros EC 725 a la Defensa Nacional de Méjico

La Secretaría de la Defensa Nacional de Méjico (SEDENA) y Eurocopter, firmaron en la ciudad de Mexico el acta protocolaria para la adquisición de seis aeronaves EC725 (Cougar) adicionales a los seis pedidos en marzo del año pasado y que se destinarán a misiones de transporte y apoyo a la población civil, con lo que a partir de segundo semestre del 2011, se comenzarán a entregar las doce a la SEDENA.

El EC725 es el más moderno de los helicópteros de la familia Cougar, bimotor de tonelaje medio (clase 11 toneladas) equipado con un rotor de cinco palas, una autonomía de vuelo de 5 horas y media gracias a su vasta capacidad de almacenamiento de combustible. Además puede transportar hasta 29 pasajeros adicionales a la tripulación de vuelo y fue concebido para desempeñar variadas misiones: rescate y salvamento, transporte de personal, de medicamentos, de alimentos y logística en general. La multiplicidad de misiones que este helicóptero puede realizar, así como su versatilidad, lo colocan como la elección ideal para satisfacer los requerimientos de las Fuerzas Armadas mexicanas.

Con cerca de 200 empleados, Eurocopter de México ofrece los servicios de ensamblado, mantenimiento y pintura de helicópteros en sus instalaciones del Aeropuerto Internacional Ciudad de Méjico, y promueve la formación profesional de pilotos y técnicos de mantenimiento, mediante acuerdos con distintas instituciones educativas nacionales tales como el IPN (Instituto Politécnico Nacional), el CONALEP (Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica), la Escuela de Pilotos México y Heliescuela, todo ello con el fin de sumarse al crecimiento del mercado de helicópteros en la región y al buen éxito de sus operaciones y de la seguridad aérea.

## Indra Sistemas adquiere el total de Indra Espacio

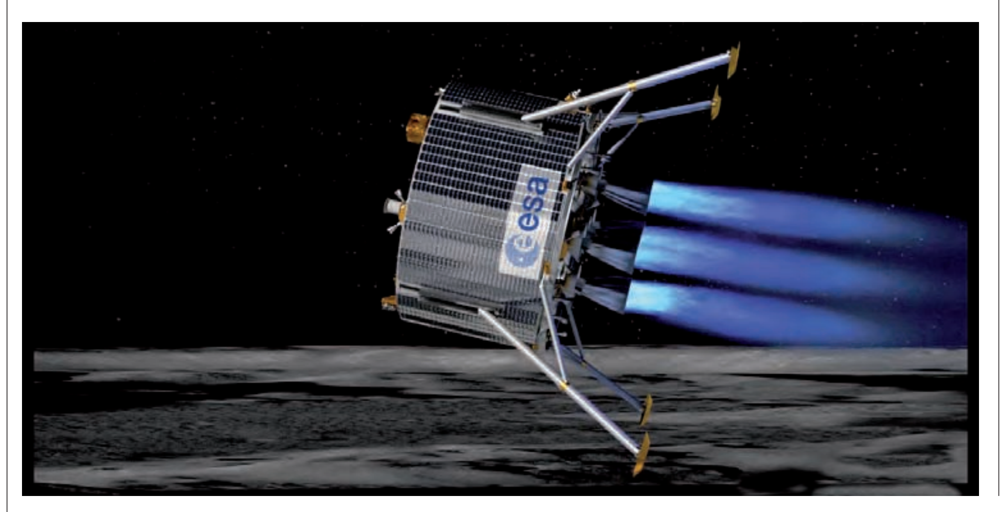
Indra Sistemas ha alcanzado un acuerdo con Thales Alenia Space France (TASF) para la compra del 49% de Indra Espacio propiedad de TASF por un importe de 39,2 M€ en efectivo. Dicho importe implica valorar Indra Espacio en 80 M€, incluyendo 24,4 M€ de caja neta y una participación financiera del 7% en la compañía Hisdesat, de la que Indra Espacio es titular.

Como resultado de la operación, Indra Sistemas pasará a ser titular del 100% del capital de Indra Espacio, una compañía que alcanzó ventas netas de 70 M€ en el 2009 y está especializada en soluciones integradas, tanto para el mercado comercial como el institucional, de sistemas espaciales dentro del segmento terreno, con aplicaciones en los campos de control de satélites, comunicaciones, observación de la tierra, así como navegación y posicionamiento, contando con tecnología y soluciones propias. Indra Espacio viene desarrollando una decidida apuesta internacional (51% de los ingresos del año 2009) con una presencia consolidada en la ESA (European Space Agency) y referencias destacadas en países como Alemania, Francia, Holanda o Brasil.

Esta operación refuerza la apuesta de Indra por el mercado espacial, en el que está presente desde hace 25 años con tecnología y soluciones propias. El mercado espacial mantiene expectativas de crecimiento a largo plazo basadas en el incremento de la demanda de comunicaciones satélite, el desarrollo de nuevas aplicaciones en navegación y observación de la Tierra y los importantes programas de inversión planteados por los países emergentes, características todas ellas que lo hacen atractivo. Por otro lado, la operación permitirá que Indra Espacio refuerce sus sinergias con el resto de las actividades de Indra Sistemas.

## La ESA más cerca de su primer módulo lunar

El pasado mes de septiembre la ESA y EADS-Astrium firmaron en Berlín el contrato para comenzar los estudios de la primera misión lunar europea. El objetivo de la misión es aterrizar de forma autónoma y precisa en la montañosa región del polo sur de la Luna, plagada de grandes cráteres. A esta región lunar llena de peligrosas rocas y afiladas crestas deberá llegar en el año 2018. Esta zona es una de las candidatas para acoger futuras misiones tripuladas ya que está bañada por la luz solar de forma prácticamente continua, lo que garantiza el suministro eléctrico, y se sospecha que podría albergar recursos cruciales para la vida, tales como agua. Para lograr posarse sobre la superficie de la Luna el módulo de aterrizaje debe navegar con gran precisión hasta la cumbre de una montaña o hasta el borde de un cráter, evitando rocas y laderas, hasta aterrizar con suavidad ante una de las vistas más espectaculares del Sistema Solar. La Luna es un objetivo preferente para la exploración tripulada, tal y como contempla la "Estrategia Global de Exploración" redactada por 14 agencias espaciales de todo el mundo. Esta estrategia anima a la exploración espacial internacional y propone realizar nuevos estudios sobre la Luna y Marte, lugares en los que algún día podrían vivir y trabajar seres humanos. A partir de ahora, una vez completados los estudios de viabilidad y de planificación preliminar, se continuará con el diseño de la misión bajo el liderazgo de EADS-Astrium y se desarrollarán y probarán por primera vez varias de sus tecnologías clave. En primer lugar se analizarán con detalle los últimos datos topográficos del polo sur de la Luna para identificar posibles lugares para el aterrizaje. Esta región todavía se conoce poco y ahora se están recibiendo los primeros datos necesarios para considerar la posibilidad de aterrizar y operar una misión en la región. A continuación comenzará el diseño detallado del módulo de aterrizaje hasta el nivel de subsistemas, tales como la propulsión o la navegación. El contrato culminará con una "Revisión de los Requisitos Preliminares del Sistema", en 2012, que sentará las bases para el diseño final de la misión y del módulo de aterrizaje.




## La ESA, Arianespace y ELV firman la producción de Vega

La fase de desarrollo de Vega se acerca a su fin marcado por el vuelo de certificación programado para 2011. La firma de dos contratos entre la ESA, Arianespace y ELV abre las puertas de la fase de utilización de este nuevo lanzador. La ESA y Arianespace han firmado la orden de trabajo para la producción de la primera unidad del lanzador Vega tras el modelo de certificación. Este pedido se enmarca dentro del contrato para los vuelos de demostración de la flexibilidad del sistema Vega, firmado en diciembre de 2009. En la misma ceremonia, celebrada en París, Francia, Arianespace y la compañía italiana ELV (European Launch Vehicle, Avio Group) firmaron un contrato marco para la producción de cinco unidades de este nuevo lanzador y la orden en firme para la primera de ellas. Junto a los Ariane-5 y Soyuz, Vega completará la oferta de servicios de lanzamiento necesarios para garantizar el acceso al espacio de las misiones institucionales y comerciales de Europa con mayor flexibilidad. Actualmente se está llevando a cabo la última campaña de ensayos del sistema de lanzamiento de Vega en el Centro Espacial Europeo en la Guayana Francesa, durante la que se comprobará su preparación para el comienzo de las operaciones el año que viene. Durante los últimos años, los pequeños satélites han empezado a jugar un papel cada vez más importante en las misiones científicas o de observación de la Tierra. En respuesta a esta tendencia Europa decidió desarrollar el sistema de lanzamiento Vega, que permitirá atender de una forma asequible las nuevas necesidades de las instituciones europeas y garantizará la posición competitiva de la industria europea en el mercado de los servicios de lanzamiento. Vega es un pequeño lanzador de 30 metros de altura y 3 metros de diámetro capaz de llevar cargas útiles de hasta 1.5 toneladas a órbita polar baja (entre 300 y 1500 km. de distancia a la Tierra). Este cohete es un lanzador de "cuerpo único" equipado con tres etapas de combustible sólido (P80, Zefiro 23 y Zefiro 9) y con una etapa adicional de combustible líquido (AVUM). A diferencia de la mayoría de los pequeños lanzadores del mercado Vega es capaz de transportar varios



satélites en cada lanzamiento. El programa VERTA (Vega Research and Technology Accompaniment) consiste en cinco misiones diseñadas para demostrar la flexibilidad del sistema de lanzamiento Vega. A un ritmo de dos lanzamientos por año VERTA permitirá la progresiva preparación del lanzador para su utilización comercial. En total siete Estados Miembros de la ESA (Bélgica, España, Francia, Italia, Países Bajos, Suecia y Suiza) participan en este programa. El contratista industrial principal para el vehículo de lanzamiento es la empresa italiana ELV SpA, participada en un 70% por la compañía AVIO SpA y en un 30% por la Agencia Espacial Italiana, ASI. ELV es la responsable del desarrollo y de la producción del lanzador Vega y de su traslado e integración en la plataforma de lanzamiento. Como futuro proveedor de los servicios de lanzamiento en Vega, Arianespace es la responsable de las operaciones de lanzamiento.




## Los planes espaciales de Obama

Tras pasar hace meses por el Senado estadounidense ahora le ha llegado el aprobado de la Cámara de Representantes al proyecto del presidente estadounidense Barack Obama para la agencia espacial NASA. El Congreso, en una votación de 304 votos contra 118, aprobó un presupuesto de 19.000 millones de dólares para la NASA en el año 2011 y 58.000 millones de dólares a lo largo de tres años. Esta partida económica debe destinarse al desarrollo antes de 2016 de un nuevo cohete pesado capaz de transportar astronautas a la ISS pero también hasta un asteroide o a Marte, al apoyo a los vuelos espaciales comerciales, a la prolongación de la vida útil de la Estación Espacial Internacional (ISS) hasta 2020, la ejecución de un vuelo "extra" de los transbordadores posterior a los dos ya previstos y que será llevado a cabo por el Atlantis, dedicado desde su misión de despedida, en mayo pasado, a vehículo de reemplazo para emergencias y misiones de rescate. Como se solicitó en febrero se cancela el programa Constellation, un proyecto que había impulsado el presidente George W. Bush y que serviría para enviar astronautas a la Luna y construir allí una estación.




## Más capacidades para Estados Unidos

Estados Unidos ha situado en órbita heliosincrónica de 630 Km. de altitud al satélite SBSS (Space-Based Surveillance Satellite), una nave de poco más de una tonelada de masa equipada con un instrumento óptico capaz de localizar satélites y escombros con una efectividad muy superior a la lograda por los sistemas terrestres. El SBSS fue lanzado a finales de septiembre desde la base Vandenberg de la USAF, en California, a bordo de un cohete Minotaur-IV. El sistema puede seguir objetos y calcular sus trayectorias, ayudando a los expertos a determinar si suponen un peligro o no para otros vehículos. Para ello utiliza un telescopio de casi 12 pulgadas y una cámara CCD en sus observaciones. El SBSS es el doble de sensible que sus homólogos terrestres y por tanto puede detectar más objetos y más rápidamente, incluyendo el lanzamiento de misiles. Su vida útil será de unos 7 años y es posible que se lancen más vehículos para observaciones simultáneas. A finales de septiembre un Atlas 5 inició una tanda de lanzamientos de satélites de inteligencia para la NRO (National Reconnaissance Office). Desde el Complejo 3- Este de la Base Aérea Vandenberg de la USAF partió el NROL-41. Tras él irán llegando el NROL-32 (en octubre, desde Cabo Cañaveral en un Delta 4-Heavy), el NROL-49 (en enero, desde Vandenberg en un Delta 4-Heavy), el NROL-27 (en marzo, desde Cabo Cañaveral en un Delta 4-Heavy) y, por último, el NROL-34 (en primavera, desde Vandenberg en un Atlas 5). United Launch Alliance se encargará de todos estos lanzamientos en la que supone, en palabras de Bruce Carlson, director de la NRO, "la campaña de lanzamientos más agresiva que han tenido en 20 años".





## El esperado Espectrómetro Magnético Alfa

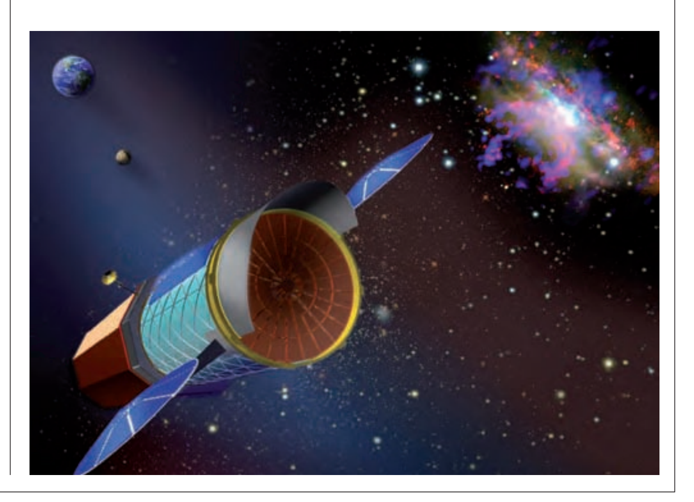
El experimento espacial más complejo de la historia, el Espectrómetro Magnético Alfa (AMS-02), se prepara en el Centro Espacial Kennedy, en Florida, para su partida hacia la Estación Espacial Internacional a bordo del Trasbordador Espacial en febrero de 2011, una misión muy especial ya que será, previsiblemente, la última que haga la flota de los transbordadores. El AMS-02, diseñado para buscar evidencias de antimateria en el Universo, será el mayor instrumento científico a bordo de la ISS y supone, tras una década de trabajo y de cooperación entre 56 institutos de 16 países y bajo la dirección de el premio Nobel Samuel Ting, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), la culminación del mayor proyecto de cooperación internacional para el desarrollo de un único experimento espacial. El AMS ha sido desarrollado en su mayor parte por centros de investigación de España, Alemania, Francia, Italia, Portugal y Suiza, con una importante colaboración de centros de China, Rusia, Taiwán y de los Estados Unidos. Este espectrómetro permitirá comprender mejor las cuestiones fundamentales sobre el origen y la estructura del Universo, buscando evidencias de la antimateria y de la materia "oscura". Este detector de partículas de última generación, dotado con un campo magnético 4000 veces más potente que el de la Tierra, analizará directamente en el espacio cada partícula que atraviese sus sensores, en un programa complementario al desarrollado en el Gran Colisionador de Hadrones. Su intenso programa de observaciones también permitirá recopilar gran cantidad de datos sobre otras fuentes de radiación cósmica en estrellas y galaxias situadas a millones de años-luz de nuestra Vía Láctea. Los astrónomos y los físicos de partículas de todo el mundo esperan ansiosos sus primeros resultados. Este instrumento, que será instalado como un módulo externo en el exterior de la Estación Espacial Internacional, permanecerá activo durante toda la vida útil de la Estación.

## El observador IXO

El Internacional X-ray Observatory (IXO) se convertirá en el mayor telescopio de rayos X jamás fabricado y enviado al Espacio, un hito previsto para el año 2021. En él trabajan conjuntamente la NASA estadounidense, la ESA europea y la japonesa JAXA para poder disponer de un observador que proporcione nueva información sobre los agujeros negros y, por tanto, sobre el origen del universo. La superficie de los espejos, cuya misión es capturar, por ejemplo, la radiación X procedentes de un agujero negro, será de 1.300 metros cuadrados. El experimento ruso-alemán eROSITA, hará el trabajo preliminar. Bajo los auspicios del Instituto Max Planck de Física Extraterrestre se lanzará al espacio en 2013. Con la ayuda de un conjunto de siete telescopios de rayos X eROSITA buscará en todo el cielo un determinado tipo de agujero negro, el que se desarrolló en los albores del universo, probablemente incluso antes del desarrollo de las primeras estrellas. Los científicos esperan que con esta misión sean encontrados aproximadamente tres millones de agujeros negros nuevos. Esto, por primera vez, permite una visión completa de la formación y el desarrollo de un agujero negro supermasivo. IXO será responsable de la investigación sistemática de lo que eROSITA encuentre antes de su llegada al Espacio. Además, este nuevo telescopio espacial proporcionará mucha información nueva acerca de las estrellas de neutrones y los agujeros negros estelares, el segundo tipo de agujero negro que se desarrolla cuando las estrellas masivas explotan. IXO puede capturar la radiación X de un agujero negro muy lejano, porque este tipo de radiación penetra el polvo cósmico, que es el impedimento más frecuente en el camino. IXO tendrá un solo espejo con una superficie de captación de aproximadamente 3 metros cuadrados, con una longitud focal de 20 metros y una resolución angular de menos de 5 segundos de arco. Debido a la incidencia rasante de la radiación requerida, toda la superficie del espejo debe ser de aproximadamente 1300 metros cuadrados.

## Japón se posiciona

El satélite de navegación japonés Michibiki fue lanzado al espacio el pasado septiembre desde el cosmódromo Tanegashima, en la prefectura de Kagoshima, a bordo de un cohete japonés H-IIA, y ya se encuentra en su órbita operativa a más de 30 mil kilómetros sobre la Tierra, según ha comunicó la JAXA, la Agencia de Explo-







ración Aeroespacial de Japón. Su objetivo es mejorar la precisión y cobertura de la señal del sistema de posicionamiento global (GPS en inglés). En cuanto a los parámetros de órbita, el satélite nipón navegará con una inclinación de 41 grados, un período de rotación de de 23 horas 56 minutos, apogeo o distancia máxima de 38.950 kilómetros y un perigeo, o distancia mínima, de 32.620 kilómetros. Michibiki es el primer satélite japonés destinado a mejorar la calidad de las señales de navegación por satélite en urbes y zonas montañosas ya que en estas zonas la señal del satélite suele fallar porque la mayor parte del espacio está bloqueado por edificios altos o montañas. Para solucionar el problema los científicos decidieron colocar varios satélites en órbita para que uno de ellos siempre se encontrara encima de Japón, de tal manera que emitan señales complementarias a las de los satélites del sistema GPS, lo que permitirá mejorar la precisión de los servicios de navegación y posicionamiento por satélite en el país. Por ello se pretende lanzar otros dos satélites porque el Michibiki sólo estará sobre Japón ocho horas al día, aunque estos planes, de momento, han sido suspendidos por el gobierno de Japón.

## Más cerca de los vuelos espaciales turísticos

El empresario Richard Branson ha afirmado que su compañía Virgin Galactic, especializada en viajes espaciales suborbitales, comenzará a operar estos viajes para el público general en el año 2012 por alrededor de 200.000 dólares el asiento. Según Branson, la fabricación de las naves SpaceShipTwo, con las que se realizarán los viajes suborbitales, ha sido ya concluida gracias a los 45 millones de dólares de depósito entregados por más de 330 personas que han reservado un asiento en la nave. Sus naves llevarán a estos nuevos astronautas a más de 100 kilómetros de altura, desde donde podrán contemplar una panorámica única de la Tierra y podrán experimentar la sensación de ingravidez durante unos 5 minutos. El siguiente paso que quiere dar Branson, tal como está haciendo ya Bigelow Aerospace, es situar hoteles espaciales en órbita para que los turistas puedan pasar un tiempo de vacaciones en ellos o para que puedan ser usados, dentro de unos años, como etapa intermedia en futuros viajes hacia la Luna. De momento Bigelow, la compañía que más terreno ha recorrido en este novedoso negocio, ha lanzado ya dos prototipos, los Genesis I y Genesis II, dos módulos que no son rígidos sino expandibles ya que se expanden al llegar a la órbita prevista hasta alcanzar su tamaño definitivo, mucho más grande que un módulo rígido. Bigelow tiene previsto lanzar tres prototipos más antes de 2015, fecha en la que se pretende empezar a comercializar el primer "hotel espacial". Esta estación recibiría el nombre de Commercial Space Station Skywalker (CSS Skywalker), y a ella se espera la llegada de unos treinta visitantes por año a un precio por cabeza de casi 8 millones de dólares, un precio muy inferior a los 30 millones de dólares que pagan los turistas espaciales que viajan en las Soyuz hasta la Estación Espacial Internacional. Los que tampoco quieren perder su mercado y los beneficios que reporta esta actividad son los rusos. Con sus Soyuz casi copadas por sus propios cosmonautas y los asientos que han comprado la ESA y la NASA para sus astronautas, Roskosmos ha hecho sus planes para poder hacer hueco a nuevos turistas espaciales a partir del 2013. Space Adventures, la compañía que comercializa estos vuelos, está negociando el viaje de una Soyuz con dos turistas espaciales y la contratación de un cosmonauta profesional para que se encargue de las operaciones de vuelo. La posibilidad ofrecida por la Corporación rusa RSC Energia de fabricar cinco Soyuz al año, en vez de las cuatro actuales, permitirá la reanudación de estos vuelos turísticos al dedicar esta unidad extra a este fin.




### Breves

❖ Lanzamientos **Noviembre 2010**

?? - Shi Jian 6G y GH en un CZ-2C chino.
?? - TacSat 4 a bordo de un Minotaur 4 estadounidense.
?? - Geo IK-2 N1 en un cohete Rokot KM.
?? - Yaogan 12 a bordo del CZ-4B.
01 - Misión STS-133 del transbordador (Discovery) a la ISS.
17 - GPS 2F-2 en un Atlas 5.
19 - STP-26/ FASTRAC-A & B/ FalconSat 4/ OREOS/RAC de nuevo en un Minotaur 4.
22 - Glory/ E1P/KySat 1/HERMES en un cohete Taurus.
25 - KA-Sat a bordo de un Proton M-Briz M.
30 - Cosmos-Glonass M-30, M-31 y M-32 en un Proton M-DM2.

## El Secretario General de la OTAN en Madrid

*El Sr. Anders Fogh Rasmussen visitó Madrid el día 10 de septiembre pasado. El Secretario General fue recibido durante su estancia en Madrid por el Rey Don Juan Carlos y se reunió con el presidente del Gobierno Zapatero, con el ministro de Asuntos Exteriores Moratinos y con Carme Chacón, ministra de Defensa. Entre los actos públicos del Sr. Rasmussen destacó la conferencia que impartió en el salón de actos de la Fundación Lázaro Galdiano, patrocinada por el Real Instituto Elcano. El acto fue presentado por el embajador Oyarzun, vicepresidente del Patronato del Real Instituto, quien destacó la trayectoria del Sr. Rasmussen como un político muy experimentado que durante ocho años fue Primer Ministro de Dinamarca. El Vicepresidente del Instituto Elcano continuó señalando que el conferenciante había ocupado muchos otros puestos de alto nivel que le han hecho un experto en relaciones internacionales y en temas de Seguridad. En la Cumbre de Estrasburgo / Kehl de abril de 2.009 fue elegido Secretario General de la Alianza Atlántica cargo que ocupó en agosto de ese año. Desde entonces ha desarrollado una intensa actividad en el desarrollo de sus funciones. Visitas, reuniones no sólo con los líderes de los países aliados sino también de otros muchos países, se suman a su actividad habitual como Presidente del Consejo del Atlántico Norte y a su trabajo diario al frente del Cuartel General de la Alianza en Bruselas. Sus frecuentes visitas a Afganistán le han permitido tener una clara visión de la situación en aquel país y de la labor que desempeña la OTAN en él. En la citada Cumbre del 60 aniversario se encargó al Secretario General la supervisión de la redacción del nuevo Concepto Estratégico de la Alianza. El Sr. Rasmussen ha dinamizado el proceso de preparación del documento con el trabajo de un grupo de expertos y la celebración de multitud de seminarios que han aumentado el interés del público en general por la problemática de la OTAN.*

*El Sr. Rasmussen en sus palabras alabó a España por su fuerte compromiso con la Alianza y con su misión en Afganistán y expresó sus condolencias a los familiares y amigos de los guardias civiles y el interprete asesinados en acto de servicio. El Secretario General continuó destacando que España tiene más de 1.500 efectivos desplegados en el oeste de Afganistán donde están ayudando a preparar el camino para dotar a sus habitantes de más servicios y mejor gobernanza. “Tenemos la estrategia adecuada y finalmente tenemos los recursos apropiados para preparar el proceso de transición que comenzará el próximo año” dijo el Sr. Rasmussen que continuó sus palabras diciendo: “Espero que en la próxima Cumbre anunciemos que estamos próximos a empezar un proceso de transición gradual para pasar la dirección de las responsabilidades de seguridad a los afganos.”*

*En una posterior rueda de prensa conjunta con el presidente del Gobierno, el Sr. Rasmussen recalcó que: “El objetivo es ver a los afganos como los dueños de su propia casa.” El Secretario General añadió: “compartimos la ambición del presidente Karzai de ver a los afganos tomando la responsabilidad sobre todo Afganistán a fines del año 2.014.”*




Foto: OTAN

*El general del Aire José Julio Rodríguez Fernández durante la reunión del Comité Militar de la OTAN en sesión de jefes de Estado Mayor de la Defensa celebrada en Tatra, Eslovaquia, el día 18 de septiembre de 2010.*



Foto: OTAN

*El Rey D. Juan Carlos recibió en el Palacio de la Zarzuela al Secretario General de la OTAN Anders Fogh Rasmussen. Madrid, 10 de septiembre de 2010.*

## Reunión del Comité Militar en Eslovaquia

*Los jefes de Estado Mayor de la Defensa de los 28 países miembros de la OTAN se reunieron los días 17 y 18 de septiembre de 2.010 en Visky Tatry (Alto Tatra), Eslovaquia. La reunión fue inaugurada por la primera ministra de Eslovaquia Iveta Radicova que se dirigió a los altos jefes militares dándoles la bienvenida y resaltando la importancia de su trabajo. La Sra. Radicova destacó la importancia del papel de las Fuerzas Armadas en un período de nuevos retos a la seguridad y señaló la importancia de las tareas que deben asumir los militares en ese contexto. La Primera Ministra resaltó la importancia del nuevo Concepto Estratégico como documento de referencia para el desarrollo del papel de la Alianza en la próxima década. Tras la intervención de la Sra. Radicova, el almirante Stavridis y el general Petreus presentaron un informe sobre la evolución de la situación en Afganistán. Ambos hi-*


Foto: OTAN

*El Secretario General de la OTAN subiendo a un helicóptero del Ejército del Aire durante su estancia en Madrid el 10 de septiembre de 2010.*

cieron hincapié en la transición y en el entrenamiento. Respecto a la transición se analizaron los criterios para su implementación. Sobre el entrenamiento se destacó los significativos progresos que están haciendo las Fuerzas de Seguridad de Afganistán hacia el logro de los estándares requeridos durante una transición sostenible. A este respecto el Presidente del Comité pidió a los presentes esfuerzos adicionales para conseguir más instructores para las mencionadas Fuerzas de Seguridad. Antes de finalizar la sesión del día 17 de septiembre, el Comité tomó nota del informe positivo presentado por el almirante Stavridis sobre la situación en Kosovo desde el punto de vista de la operación aliada sobre el terreno.

La segunda sesión comenzó con un cambio de impresiones sobre las implicaciones que tendrá el nuevo Concepto Estratégico en los aspectos militares de la Alianza. Relacionado con ese documento está la revisión de la Estructura de Mando que se desarrolla actualmente en el Cuartel General de la OTAN. Los reunidos analizaron con detalle la marcha de la revisión, señalando las capacidades críticas necesarias para asegurar la efectividad operativa en un contexto de escasos recursos económicos. Las conclusiones de la reunión sobre la revisión de la Estructura de Mando se expondrán al Consejo del Atlántico Norte durante la preparación de la reunión ministerial que tendrá lugar a mediados de octubre en Bruselas.

## Notas de la OTAN

El Consejo OTAN-Rusia en formato de ministros de Asuntos Exteriores se reunió en Nueva York el 22 de septiembre de 2.010. La reunión estuvo presidida por el Secretario General de la OTAN y en ella los ministros expresaron la opinión compartida de que ha llegado el momento de profundizar las relaciones. Los ministros cambiaron impresiones sobre los asuntos en los que la cooperación práctica podría incrementarse. Entre esos asuntos destacaron Afganistán, la lucha contra la piratería y el combate contra el terrorismo. Los reunidos intercambiaron puntos de vista sobre una mejora de la seguridad dentro de Europa incluyendo la defensa contra misiles y el progreso en el control de armas convencionales. Por último consideraron la posibilidad de la celebración de una Cumbre OTAN-Rusia en noviembre aprovechando la Cumbre de la OTAN en Lisboa. Esa Cumbre OTAN-Rusia podría ser la ocasión para acordar una Revisión Conjunta de los Retos a la Seguridad en el siglo XXI y una cooperación mejorada sobre Afganistán así como trabajar en otros proyectos prácticos.


Foto: OTAN

*Reunión de trabajo del presidente del Gobierno, la ministra de Defensa y otras autoridades españolas con el Secretario General de la Alianza Atlántica y miembros de su equipo. Madrid, 10 de septiembre de 2010.*

# EL PERFIL PROFESIONAL DEL OFICIAL DE ESTADO MAYOR PARA EL SIGLO XXI

*El arte del progreso es preservar el orden en el cambio y el cambio en el orden*
ALFRED NORTH WHITEHEAD, matemático y filósofo inglés

## INTRODUCCIÓN

Según los medios de comunicación, España está reviviendo una nueva "Edad de Oro", en este caso gracias a los éxitos alcanzados por nuestros compatriotas en innumerables disciplinas deportivas. Evidentemente, a esta situación no se suele llegar por "generación espontánea", ni mucho menos son fruto de la casualidad o la suerte de una "buena tarde". Por el contrario, es el resultado de un buen planeamiento, la implicación de personal técnico y de apoyo, junto con las instalaciones adecuadas y las partidas presupuestarias convenientes, para lograr llegar a buen puerto, el "end state" deseado.

Tal vez, una fórmula magistral para expresar este logro alcanzado, podría ser la que se enuncia como PSP: Pasión + Sacrificio + Paciencia[I]. Es difícil ser bueno en un trabajo con el que no se disfruta, al que no se le pone pasión día tras día. El espíritu de lucha, la capacidad de trabajo y el afán de superación, hacen que se cumpla la condición "necesaria y suficiente" de esta ecuación. Por último, la paciencia, el tercer factor que consolida y materializa el fruto esperado, aunque en ocasiones tarde en llegar.

Sirva esta introducción deportiva para hacer un parangón de las claves y factores que debemos plantearnos a la hora de obtener, con éxito, el oficial de estado mayor que, para hacer frente a los retos y amenazas futuras, necesitan nuestras fuerzas armadas (FAS).

## ENFOQUE DE LA SITUACIÓN

Acabamos de celebrar el bicentenario de la creación del cuerpo de estado mayor en nuestras FAS, el 10 de junio de 1810, gracias a la iniciativa de su precursor, el teniente general Joaquín Blake y Joyes, con el apoyo inestimable del general Francisco José Castaños.

Uno de los factores que más influyeron en el éxito posterior del nuevo cuerpo, fue la selección de sus futuros integrantes: *oficiales de notorio mérito y elegidos con celo, tan escrupuloso como imparcial*[II]. Sus conocimientos comprendían disciplinas tan variadas como historia militar, estrategia, idiomas o trigonometría esférica entre otras.




**Julio Serrano Carranza**[1]
*Teniente Coronel de Aviación*


[1] El teniente coronel Serrano Carranza es profesor en el Departamento de Organización y Liderazgo de la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas del CESEDEN.

Si echásemos la vista atrás, y pudiésemos observar al recién nombrado oficial de estado mayor de operaciones al servicio del General Castaños en la Guerra de la Independencia de 1812, veríamos que sus desvelos estaban supeditados a otear el horizonte en busca del enemigo, a vislumbrar lo que habría "detrás de la colina". Siendo su misión principal *auxiliar y asesorar al Mando en la toma de decisiones, traduciendo estas en órdenes, velando por su cumplimiento e informando al Mando del estado moral y material de las tropas y de las posibilidades de los servicios...*[III]

Desde la creación en 1999 de la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS) integrada en el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN), uno de sus objetivos permanentes ha sido el consolidar dicha escuela como un centro de excelencia, tanto en el ámbito nacional como internacional, un referente en la enseñanza de Altos Estudios de la Defensa Nacional[IV].

Convencidos que *la clave de la transformación está en la preparación de nuestro personal*[V], la Escuela ha tratado de irse adaptando a los cambios inmersos en el mundo en que vivimos. Considerando los riesgos y amenazas emergentes, la entrada en vigor de la Ley de la Carrera Militar junto con el Proceso de Bolonia.

En este contexto, cabría hacerse una serie de preguntas en relación con el perfil profesional del oficial de estado mayor:

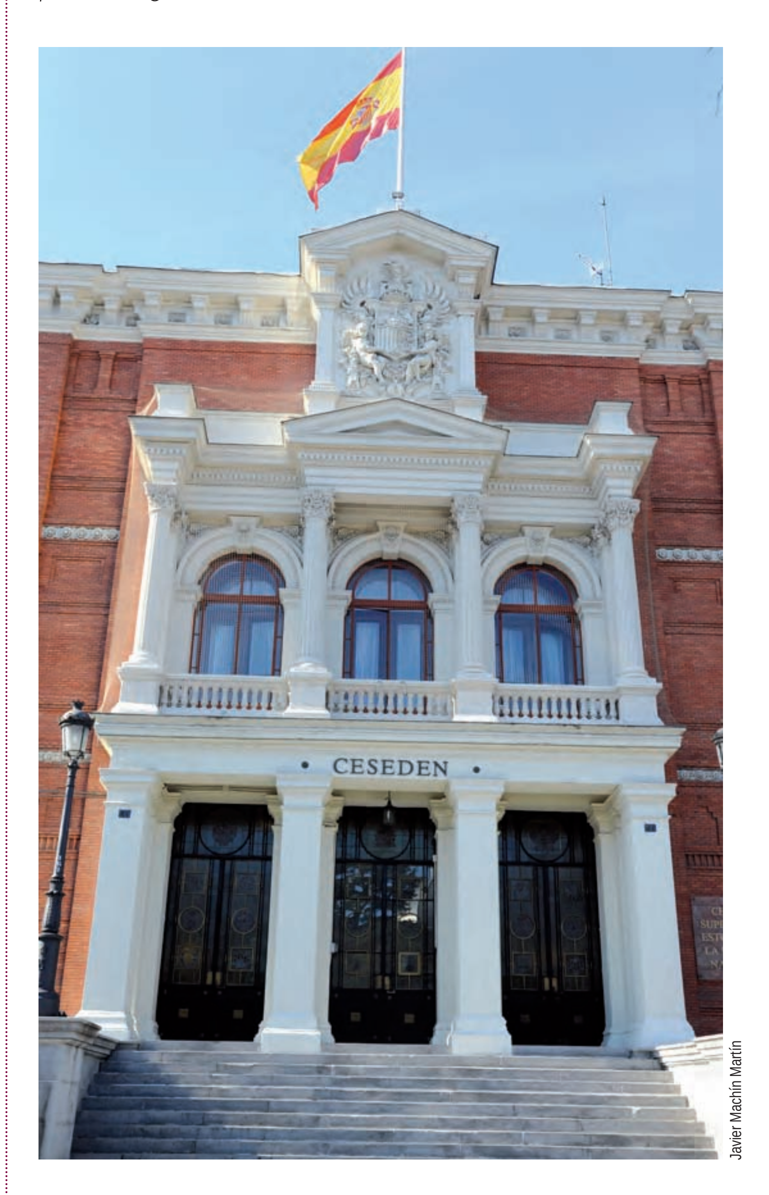
¿Realizamos la adecuada selección de los oficiales que acceden al curso? ¿Qué requerimientos previos deberían ser exigidos? ¿Qué aspectos o factores habría que considerar a la hora de su formación? ¿Cómo incide la ley de la Carrera Militar y el Proceso de Bolonia en su formación? ¿Está la ESFAS totalmente adaptada al proceso de transformación? ¿Realmente el "producto final" está en consonancia con los tiempos futuros? ¿Es el Diplomado de Estado Mayor (DEM) que necesitan nuestras FAS?

## AMENAZAS Y RIESGOS FUTUROS

Para dar la adecuada respuesta, deberíamos plantearnos, en primer lugar, un estudio de futuros (prospectiva) de los riesgos y amenazas que nos vamos a encontrar en las operaciones futuras.

El siglo XXI que le ha tocado vivir en suerte al oficial de estado mayor se caracteriza por la comunicación global y la multinacionalidad en las operaciones. La "Era de la Información" en la que estamos inmersos, está marcada por las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que han impuesto su hegemonía en los conflictos presentes y futuros.

El mundo virtual de la información navega mucho más rápido que las operaciones reales. La estrategia a seguir en los medios de comunicación social es una pieza clave en las operaciones. Así el Ministerio de Defensa del Reino Unido considera que *en Afganistán, el éxito de nuestras operaciones dependerá, de si nosotros y nuestros aliados de ISAF somos capaces de ganar los corazones y las mentes del pueblo afgano*[VI].



Javier Machín Martín

Por otro lado, la experiencia en los recientes conflictos nos enseña que la resolución de los mismos requiere la implicación de elementos de carácter nacional e internacional (*político, diplomático, económico, financiero, informativo, social y comercial, así como militar*[VII]); en lo que se ha dado en llamar Comprehensive Approach Initiative.

Así mismo, en la Directiva de Defensa Nacional (DDN-01/2008) se hace una exposición detallada de las principales amenazas para la seguridad, que incluyen: *el terrorismo, el crimen organizado, y la proliferación de armas de destrucción masiva; los estados fallidos, débiles o en proceso de descomposición, así como los conflictos regionales; la lucha por el acceso a los recursos básicos; y el cambio climático y las vulnerabilidades del ciberespacio*.

Dicha Directiva hace un llamamiento a la transformación dinámica y permanente de las FAS, integrando sus nuevas misiones y capacidades en el Sistema Nacional de Gestión de Crisis, intensificando su participación en apoyo y defensa de otras instituciones del Estado.

En este sentido el Ministerio de Defensa ha hecho un gran esfuerzo en analizar y desvelar los retos que nos depararán las operaciones futuras[VIII] con el fin de preparar al personal y prever los medios y materiales necesarios.

Con esta misma finalidad, el general J.N. Mattis, comandante en jefe del Allied Command Transformation (ACT) de la OTAN, presentó al Secretario General el documento final del proyecto de Futuros Múltiples[IX], con las conclusiones y recomendaciones sobre las amenazas futuras y riesgos para la alianza. Documento que servirá de base al nuevo Concepto Estratégico de la organización.

## SELECCIÓN, FORMACIÓN Y ENCUADRAMIENTO

En segundo lugar, cabría analizar el proceso de selección, formación y encuadramiento de los futuros oficiales de estado mayor.

En la selección de los futuros alumnos, debemos ser conscientes que la formación integral del oficial de estado mayor no es el fruto de un año académico. Es más bien el resultado de la adquisición, por parte del alumno, de una serie de competencias (conjunto de conocimientos + valores + habilidades) orientadas a su misión posterior. Tomando como base la formación y experiencia adquiridas a lo largo de años de servicio.

Por otro lado, para la elaboración de un "buen producto" se requiere una buena "materia prima". El aspirante al curso debería cumplir una serie de requisitos, tanto personales como profesionales, que le hiciese valedor, por idoneidad, a los puestos que sean precisos para el mando, dirección y gestión de las FAS (estado mayor, operaciones, recursos humanos, inteligencia, etc.)[X].

De aquí el papel fundamental que juega la figura del tutor o mentor, instaurada en otras fuerzas aéreas (EE.UU., Alemania, etc.) al objeto de establecer el perfil o vector de carrera de cada uno de sus oficiales, desde sus primeros empleos[XI].




Javier Machín Martín

Con respecto a las evaluaciones para la selección de aspirantes a cursos[XII], como establece la ley de la Carrera Militar (LCM), se analizarán las circunstancias de los interesados en aspectos como *la personalidad, condiciones psicofísicas, competencia y actuación profesional relacionados con el objeto de la misma…*

En este sentido, la Escuela Superior del Aire tuvo hace años la inquietud de definir, en un simposio internacional, los criterios de selección, orientados en la búsqueda de cualidades humanas y profesionales del individuo, además de las competencias que estos futuros líderes deberían adquirir durante el curso[XIII].

En las Reales Ordenanzas para las FAS, código deontológico y compendio de los principios éticos y reglas de comportamiento del militar español, se hace alusión a las cualidades que debe poseer el militar en tareas de apoyo al mando: *rigor intelectual, coordinación de esfuerzos, capacidad de diálogo y síntesis, lealtad, competencia profesional, capacidad de trabajo y discreción*[XIV].

Por otro lado, si bien la relación nominal de los oficiales designados como alumnos al curso se hace pública en el BOD mediante resolución "conjunta" por el jefe del Estado Mayor de la Defensa, el proceso en sí, se lleva a cabo de forma "específica" por los jefes de Estado Mayor del Ejército de Tierra, de la Armada, Ejército del Aire y el director general de la Policía y de la Guardia Civil[XV].

La coexistencia de cuatro convocatorias diferentes para un mismo curso conjunto, hace que exista una gran disparidad en la exigencia de conocimientos y pruebas requeridas a los aspirantes, situaciones administrativas, o bien promociones y empleos; que en ningún caso favorecen la deseada homogeneidad que debería existir entre ellos[XVI].



Javier Machín Martín

A continuación, cabría mencionar los puntos básicos en donde se asienta la formación del DEM, el currículo del curso y el claustro de profesores.

Con respecto al primero, incidir que es un documento vivo, con mejoras notables en la participación del alumno en debates, grupos de trabajo y ejercicios conjuntos-combinados con otros centros, como la Escuela Diplomática o escuelas homólogas a la ESFAS de países aliados y amigos.

En lo que concierne al claustro de profesores de la ESFAS, señalar su iniciativa, afán de superación y esfuerzo por lograr alcanzar el "estado del arte" en la enseñanza impartida a los alumnos.

Por último, respecto al encuadramiento final del DEM, se sigue avanzando en el proceso de observación de las competencias de los alumnos por parte de los profesores. Estas, junto a otras valoraciones académicas, deberían servir de guía a la hora de asignarles a los puestos más idóneos.

## TRANSFORMACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE ALTOS ESTUDIOS DE LA DEFENSA NACIONAL

En lo que concierne a la LCM, en su preámbulo se encuentra la mejor síntesis de lo que pretende la ley con la reforma de la carrera militar, que *incentiven la dedicación y el esfuerzo profesional*[XVII]. En este sentido, al alumno se le debería dar la posibilidad de compatibilizar sus estudios con la realización de un máster o curso de posgrado en la Escuela de Altos Estudios de la Defensa (EALEDE) o bien en la Universidad Nacional de Educación a Distancia a través del Instituto Universitario "General Gutiérrez Mellado".

Por otro lado, y al igual que ocurre con la enseñanza de formación (academias militares) y en la EALEDE, a través del CESEDEN, se deberían establecer los acuerdos pertinentes con universidades españolas a fin de homologar el curso de estado mayor con un máster de la enseñanza general. Esto haría posible la participación de profesores universitarios asociados en el claustro de profesores de la ESFAS.

Así mismo, la LCM hace un llamamiento a la incorporación de alumnos provenientes de la sociedad civil y de los diversos ámbitos de las Administraciones Públicas a los cursos de altos estudios de la defensa nacional.

Otro aspecto a tener en cuenta, por ordenanza y al igual que otras escuelas homologas a la ESFAS, sería la inclusión de la aptitud física en el currículo del curso. Numerosas pruebas experimentales demuestran las ventajas de la salud física en la mejora de la salud mental, en particular la memoria y la capacidad cognitiva[XVIII].

Con el fin que la ESFAS sea *el lugar donde se desarrollen las líneas de investigación que requiera el amplio campo de la seguridad y defensa, de la revolución militar, en los ambientes conjuntos y combinados*[XIX]; habría que promover e incentivar la investigación, el análi-



Javier Machín Martín



Javier Machín Martín

sis crítico y el espíritu creativo del alumno instaurando premios o recompensas[XX] que le estimulasen en esta labor. Al igual que en el Collège Interarmées de Defénse (CID) de Francia y en el Joint Services Command and Staff College (ACSC) del Reino Unido.

De este modo, serían susceptibles de ser premiados, los trabajos individuales de los alumnos (monografías, exposiciones, estudios, etc.) en las diferentes materias del curso. Pudiendo actuar como patrocinadores los sectores más representativos de la sociedad, potenciando de esta manera la cultura de la defensa.

Los trabajos monográficos realizados por los alumnos, de excelente calidad y rigor científico, catalogados y archivados por el Servicio de Documentación del CESEDEN, deberían ser accesibles desde el exterior, a través de la página web del centro (www.ceseden.es). A tal fin, habría que potenciar la diversidad lingüística de la misma, para facilitar su visibilidad en ámbitos internacionales.

En lo que respecta a la Declaración de Bolonia de 1999, esta inició el ámbito de organización educativo del Espacio Europeo de Educación Superior[XXI] con el fin de armonizar los distintos sistemas educativos de la Unión Europea. Sustentados en tres pilares fundamentales, deberían ser tenidos en cuenta en la transformación de la ESFAS:

- **Pauta ECTS (European Credit Transfer System):** es el reconocimiento del tiempo y el esfuerzo del propio alumno en el desarrollo de su aprendizaje. No sólo en lo que respecta a las horas de clase presenciales (teóricas y prácticas), sino también de las tutorías, prácticas, así como la estimación del tiempo del trabajo autónomo de estudio. 1 ECTS = 25-30 horas. Cada año del Grado = 60 ECTS (1.500-1.800 horas).
- **Nuevos métodos de enseñanza:** el aprendizaje a través de conferencias magistrales por exposición de conocimientos, ha dejado paso al aprendizaje por competencias, entendiendo por tal *el conjunto de conocimientos, actitudes y destrezas necesarias para desempeñar una ocupación dada*. Hay que aproximar la enseñanza superior al ámbito laboral y a la socie-

dad en general. Toda la enseñanza pivota sobre el alumno. El profesor debe constituir un "catalizador" que provoque al alumno la reacción por el interés hacia la investigación.

• **Nuevos sistemas de evaluación:** más que evaluar los conocimientos del alumno, se busca las competencias adquiridas, es decir, lo que sabe, comprende y es capaz de hacer.

Por último, cabría hacer mención a la constante preparación y labor de investigación llevada a cabo por el profesorado de la ESFAS. En este sentido, potenciando los acuerdos de colaboración e intercambio con otros centros afines, como las escuelas de estado mayor del denominado Primer Círculo Europeo (Alemania, Francia, España, Italia y Reino Unido), se lograría dar un gran paso hacia la enseñanza combinada.

## CONCLUSIONES

En estos tiempos de cambio y constante innovación en todos los ámbitos sociales, debemos ser conscientes que la excelencia en la enseñanza es una aspiración siempre incompleta, siempre perfectible.

Para lograr alcanzar dicha meta, la ESFAS debería abordar el reto de llevar a cabo acuerdos de homologación de cursos con universidades españolas, con la inclusión de profesores universitarios asociados y la apertura a alumnos civiles.

La formación del futuro DEM, pasaría por tener un conocimiento amplio de las operaciones y temas relacionados con la seguridad y defensa. La capacidad de análisis, abierto al diálogo, juicio claro y grandes dosis de humildad, deberían ser sus signos de identidad.

La adquisición de estas competencias le proporcionarían la flexibilidad suficiente para adaptarse a cualquier situación, por difícil o inverosímil que esta fuese. Con un profundo sentido de la anticipación, debería saber dilucidar, entre el aluvión de información recibida, lo importante de lo irrelevante.

El futuro oficial de estado mayor debería ser elegido por idoneidad, teniendo en cuenta su trayectoria profesional desde su ingreso en la institución, con el asesoramiento de su tutor o mentor. La fase final de esta selección debería ser un proceso predominantemente conjunto más que específico, con la participación de la ESFAS.

La enseñanza de altos estudios de la defensa nacional, en consonancia con la LCM y el Proceso de Bolonia, debería pivotar sobre el alum-

no, con el fin de que adquiriese las competencias deseadas. Siendo necesario incentivar su trabajo individual y colectivo con premios que le estimulasen en la investigación y el estudio.

El apoyo e intercambio entre profesores de otras escuelas de estado mayor de países de nuestro entorno, unido a la motivación profesional y los incentivos que su dedicación especial y formación específica requieren, en un centro de excelencia, darían como resultado la fórmula mágica del PSP; sintiéndonos orgullosos del trabajo que hacemos en el CESEDEN.

Todo lo demás, estoy seguro, vendrá por añadidura ■

## BIBLIOGRAFÍA


[I] Alcaide Hernández, *Francisco PSP: Pasión + Sacrificio + Paciencia*. Executive Excellence nº 58. - Abril 2009.

[II] *Reflexiones sobre la constitución del Ejército*. General Castaños, 12 de agosto de 1807.

[III] *Apuntes sobre el establecimiento de un Estado Mayor*. Teniente general Joaquín Blake y Joyes.

[IV] Art. 52 de la Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la Ley de la Carrera Militar (LCM).

[V] *La clave de la transformación está en la preparación de nuestro personal*. Intervención del JEMAD, General del Aire José Julio Rodríguez en la clausura del XI CEMFAS el 24 de junio de 2010.

[VI] *Strategic Communications. 2.15. Adaptability and Partnership: Issues for the Strategic*. Defence Review. February 2010.

[VII] *The comprehensive approach initiative: Future options for NATO*. Defense Horizons 58, September 2007.

[VIII] *La fuerza conjunta ante los retos del futuro. Preparándonos para las operaciones hasta el 2030*. Octubre 2009.

[IX] *Multiple Futures Project. Navigating towards 2030. Final Report*. April 2009.

[X] Artículo 75.2 de la LCM.

[XI] Seminario: *Perfil de carrera del oficial del Ejército del Aire*". XI CEMFAS. 09 abril de 2010.

[XII] Art. 85 y 86 de la LCM.

[XIII] Coronel Emilio Poyo-Guerrero. *El oficial de estado mayor del ejército del aire*. Cátedra "Alfredo Kindelan". Cuarto seminario internacional. Madrid, 1994.

[XIV] Capítulo IV. Artículo 80. Cualidades en el apoyo al mando. RR.OO. para las FAS.

[XV] Punto 6.1. Selección de alumnos de la Orden 202/18270/09, XII Curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas (CEMFAS), BOD núm. 230, de 25 de noviembre de 2009.

[XVI] Punto 3. Grupo A de la Resolución 765/01964/10 del XII CEMFAS para oficiales de las escalas de oficiales del ejército del aire, BOD núm. 26, de 9 de febrero de 2010.

[XVII] Preámbulo II, párrafo 5 de la Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la Carrera Militar.

[XXVIII] Eduardo Punset. XL Semanal. Excusas para no pensar. 1 de agosto de 2010.

[XIX] Palabras del almirante Sánchez-Barriga Fernández en su toma de posesión como Director del CESEDEN. Noviembre 2008.

[XX] Propuesta de convocatoria premios escuela superior de las FAS (ESFAS) para el curso de estado mayor de las fuerzas armadas (CEMFAS). Secretaría de Estudios. Sección de Planes y Apoyo. Noviembre del 2008.

[XXI] www.uemc.es/eees

# UAVs
## Un diamante en bruto

ANA DEL PASO

Industria, fuerzas armadas, usuarios potenciales u organismos varios están pendientes del pistoletazo de salida para que las aplicaciones civiles de los UAVs sean una realidad. Las capacidades que ofrecen son inmensas y se habla del 2015, como el año en el que la normativa que los rija comience sus pasos. Las plataformas, los sensores y el acoplamiento ya existen, a expensas de que se apruebe la legislación que les permita volar en espacios no segregados con el tráfico civil. Esta aprobación implicará que cuando los UAVs vuelen, ofrecerán la misma seguridad que un avión tripulado por un piloto y llevará una serie de mecanismos, aparatos y servicios que minimizarán los riesgos. La reducción de los presupuestos generales del Estado y, por ende, los de Defensa, dejan en fiasco las aspiraciones de las Fuerzas Armadas en dotarse de estos aviones-robot.

Los UAVs (mal llamados vehículos aéreos no tripulados en siglas en inglés) serán controlados desde tierra durante toda su trayectoria y nunca llegarán a sustituir al piloto a bordo, pero la serie de prestaciones que ofrecen les hacen muy útiles para los intereses civiles y militares. Resultan tan atractivos, además, porque con los aparatos mínimos que lleven a bordo, garantizan la visión desde donde se encuentre en todo momento y tendrán capacidad de reacción sobre ellos mismos, por ejemplo, ante una incursión aérea de otro avión. Pero, evitar colisiones no está del todo asegurado y, menos, determinar el responsable final y subsidiario en el caso de que se produzca un accidente. Ese es uno de los escollos que tienen que salvar los implicados en aprobar la futura normativa que regule a los UAVs.

La industria española, por lo que le toca, tendrá que agudizar el ingenio si no quiere verse superada por los fabricantes estadounidenses, israelíes y países del resto de Europa. Además, se ve abocada a abaratar los costes porque el encarecimiento de los actuales modelos levanta dudas sobre su rentabilidad por su calidad-utilidad-precio.

Desde el punto de vista militar, España lleva un gran retraso frente a otros países que participan en nuestras mismas misiones internacionales, al no contar con UAVs estratégicos o de un segmento superior al táctico.

El atraso de España en el segmento de conocimiento y obtención de información con estos sistemas respecto al resto de Europa es inmenso, tanto en el ámbito civil como en el militar. No será hasta finales de 2018 o, incluso, principios de 2019 cuando comience a “despegar” la carrera comercial de los vehículos no tripulados, para aplicaciones civiles, considerados un negocio con tintes de diamante en bruto.

Empresas de Francia, Alemania, Reino Unido, Israel o Estados Unidos están muy avanzados en cuanto a desarrollo estratégico; desde hace tiempo, sus equipos de ingenieros trabajan con asesoramiento de expertos militares y de técnicos independientes tanto en los segmentos operativos como en los estratégicos. Trabajan, por ejemplo, en sensores, controles y sistemas de obtención de inteligencia. Igualmente desarrollan doctrina y procedimientos de vuelo de UAVs que constantemente se discuten en foros como la OTAN, en los que España participa.

Pero por si esto fuera poco, las comunicaciones con satélite en tiempo real y en segmento estratégico las llevan a cabo empresas extranjeras, mientras que las españolas se están quedando relegadas al segmento táctico.

Ya en 2007, se perdió una ocasión de oro con el programa europeo del Global Hawk para dotar de mayor capacidad de inteligencia a la OTAN y desde Europa, pero no fuimos los elegidos. Se trataba de establecer una base operacional de Global Hawk en Europa, proyecto que finalmente se lo adjudicó Italia instalando esa base en Sigonella.

Los Black 20 Global Hawk son los UAVs más grandes del mercado, con una envergadura parecida a un Boeing 737 -116 pies-, con una autonomía de 35 horas, un peso total de 14 toneladas (3,7 de carga útil, un alcance de 14.000 millas náuticas y un techo de vuelo de 65.000 pies-

Lejos estamos de Francia y Alemania en cuanto a que éstos tienen soluciones interinas a nivel operacional de los UAVs y nosotros corremos el riesgo de que, en vez de desarrollar nuestras propias soluciones desde la ingeniería que ofertan nuestras empresas, tendremos que importarla desde fuera. ¿Vamos a perder este vuelo? Se pregunta la industria.

## TODOS QUIEREN

El Ejército del Aire aspira a tener un UAV estratégico operacional tipo MALE, aunque sí tiene y opera tácticos. La diferencia entre ambos radica en el peso que pueden desplazar estos vehículos y que implica mayor o menor autonomía en el aire, y carga de pago para llevar más sensores. El estratégico se utiliza antes, durante y después de una misión, tiene mayor autonomía, vuelan más alto y por lo tanto son menos detectables, con sensores que pueden realizar coberturas de 24 horas. El táctico se utiliza para misiones en tiempo real mostrando “el otro lado de la colina” y podrían sustituir al P-3 Orion que opera frente a las costas somalíes.

La Armada requiere tácticos en los que puedan cargarse misiles y realicen una vigilancia cercana alrededor del barco en misiones como la Operación Atalanta de la Unión Europa en el Índico y Golfo de Aden.

Una de las soluciones que se baraja es la propuesta por Thales España consistente en el modelo Fulmar fabricado por la empresa vasca Aerovisión. Este UAV se parece al Scan Eagle de Boeing, tiene un ala fija de 19 kilos de peso máximo al despegue, una autonomía de vuelo de ocho horas a 100 kilómetros por hora, para el

## FINES CIVILES

Mientras Europa es el segundo mercado potencial de UAVs, Estados Unidos es el fabricante mundial con empresas de la talla de Lockheed Martin, Aurora Flight Sciences, General Atomics, Northrop Grumman, AeroVironment, entre otras.

- Científicos de observación de la Tierra: no sustituirán a los satélites, sino que con ellos se incrementarán las misiones de observación, en general.
- Arqueológicos, tanto de búsqueda de zonas, como vigilancia de las mismas.
- Observación de procesos geofísicos asociados a desastres naturales como terremotos, corrimiento de tierra, o de volcanes, que se manifiesten por las deformaciones de la corteza terrestre. Incluso pueden dar información en tiempo real de desastres nucleares y químicos. Comparando con los métodos convencionales, epueden reducer en un 80%, el tiempo empleado para investigaciones geofísicas de cualquier tipo.



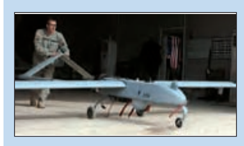
*Blue Bird Aero Systems ya tiene un UAV llamado Boomerang que puede ser útil para uso civil como cartografía y mapas, también puede tener aplicaciones agrícolas y de monitoreado medioambiental. Cuenta con una autonomía de diez horas.*

- Realización de mediciones de contaminación y se aerosoles y gases en las nubes.
- Observación en los cambios de la capa de ozono (pueden tomar datos sobre agua, vapor, temperaturas, presión, vientos, ozono, aerosoles y nubes estratosféricas polares).
- Tomar datos sobre la calidad del aire, la polución troposférica, etc.
- Medir la emisión de agua y de vapor de agua.
- Captar datos sobre las mareas y su efecto en las costas.
- Medir emisiones de O2 y CO2, para estudiar la evolución de los glaciares, las radiaciones solares, la polución, el deshielo.
- Observación de grandes zonas de vida animal para establecer censos, seguimiento de animales en peligro de extinción, detección y de plantas invasoras.



*El Blue Eye tiene sistemas fotométricos y puede hacer mapas, ortofotos, establecer puntos de control, modelos estereoscópicos en 3D, por ejemplo sobre incendios. Pueden realizar vigilancia aérea sobre ciudades.*

- Control agrícola, detección de pesca ilegal, recolección de especies, aplicación de pesticidas y fertilizantes.
- Buscar cultivos y laboratorios ilegales, vertidos tóxicos
- Recopilar datos para ver la gravedad de los incendios.
- Determinar la ubicación de los fuegos activos y comunicar los retenes con los centros operativos.
- Recoger información para realizar mapas y cartografía.
- Realizar vigilancia de fronteras terrestres y marítimas: tráfico ilegal, contrabando, emigración.



*El Micro B está especializado en control de tráfico, infraestructuras civiles e instalaciones eléctricas.*

- Participar en operaciones de búsqueda y rescate.
- Reparto de servicio postal
- Transporte de mercancías.
- Monitoreo de carreteras y vías férreas.
- Relé de comunicaciones realizadas a través de satélites de baja altitud o torres de repetición para telefonía móvil.
- Ubicación de cámaras de televisión que sobrevuelen acontecimientos especiales o para efectos especiales en la industria del cine.
- Localización y fotografía de todo tipo de edificios.



*El Pelícano es perfecto para seguridad de fronteras terrestres y marítimas.*

despegue lo impulsa una catapulta y para el aterrizaje, lo frena una red vertical.

Según el teniente general Luis Villanueva Barrios, jefe del Mando Logístico del Ejército (JEMALE), "estamos satisfechos" con las capacidades de los UAVs en las misiones de reconocimiento y vigilancia para el teatro que realizan en Afganistán "porque –como recoge la web *Atenea*– responden plenamente a nuestras necesidades y, hasta el momento, no hemos encontrado ninguna deficiencia que haya impedido llevar a cabo su misión".

El Ejército de Tierra cuenta con dos modelos tácticos, el Searcher MK IIJ –1 sistema (4 UAVs), más otro para adiestramiento (2UAVs)– y el Raven, en total 14 sistemas (3 UAVs), tácticos utilizados en Afganistán. Sin embargo, en ese mismo país, Estados Unidos o Italia utilizan el estratégico Predator de General Atomics, pero lo operan sus fuerzas aéreas respectivas.

En cuanto a los, por llamarles de alguna manera, "mini" UAVs Searcher MK IIJ de compañía Israeli Aircraft Industries poseen una autonomía de 20 horas, un radio de acción de 300 kilómetros y su altitud es de 23.000 pies.

Los mini-UAVs Raven RQ-11Ba de la empresa estadounidense AeroVironment, miden 1,5 metros y pesan 2,5 kilos, vuelan entre 30 y 170 metros sobre el suelo, una autonomía de 60 minutos, y van dotados de cámaras de vídeo, tanto ópticas como infrarrojas, de alta resolución que les permiten operar de día y de noche.

El Ejército del Aire tiene también seis sistemas (18 aparatos) de mini-UAVs Raven adquiridos la empresa Alfa Bravo Servicios Aeronáuticos S.L. con sede en Madrid, que utiliza para la protección de los aeródromos de los que es responsable en Afganistán.

Para que Europa tenga plena autonomía frente a Estados Unidos e Israel, en la capacidad de fabricación de la próxima generación de UAVs MALE -de techo medio y gran autonomía en sus siglas en inglés), España, Francia y Alemania han ofertado el UAV Talarion. Este vehículo esta-




*El Talarion sería una respuesta apropiada a medio-largo plazo a nuestras demandas.*

ría listo para 2018 según EADS Defence & Security.

En una reciente entrevista, el jefe del Estado Mayor del Aire, el general del aire; José Jiménez Ruiz, afirmó en la revista *Jane's* que como meta a medio plazo está la compra de un UAV de media altitud para la que el *Talarion* sería una "respuesta apropiada a medio-largo plazo a nuestras demandas".

Ni la legislación, ni la tecnología son óbice para el despegue de los UAVs. La cuestión radica en saber hasta dónde se quiere apoyar a los UAVs que serán capaces de sustituir a vehículos tripulados para, por ejemplo llevar cargas pesadas.

Las ventajas de estos "robots" aéreos son varias, entre otros, el abaratamiento de costes al tener un mantenimiento más sencillo ya que las prestaciones a la hora de las revisiones son menos complicadas; además, también se ahorraría en gastos de tripulaciones.

Aunque ya se contempla el transporte de mercancías, no así de pasajeros, estos aviones "robóticos" no serán sustitutorios de los pilotos, ni de las compañías de transporte de pasajeros.

## AERONAVEGABILIDAD A LA VISTA

Los UAVs pueden volar tanto en espacios segregados, como en no segregados. En los espacios segregados, los UAVs deberán seguir la normativa vigente y un control que puede ser militar o civil. En espacios no segregados, el vehículo ofrecerá las mismas características de vuelo pilotado. Esto implica tener el certificado de aeronavegabilidad, pero los UAVs carecen de normativa específica y el problema radica en que actualmente no existen los medios técnicos suficientes para proporcionar la seguridad que ofrece un avión pilotado.

Aunque ya hay certificación de aeronavegabilidad de cada una de las partes de la estructura, así como de las comunicaciones de los sistemas de mando y control, el único UAV que está reconocido y certificado en la actualidad es el Global Hawk que vuela a 60.000 pies.

Sin embargo, presenta un problema: aún no está resuelto el que vuele por debajo de esta altitud en un espacio aéreo utilizado por tráfico y aviación civil. Es ésta una de las cuestiones prioritarias del Estado Mayor del Aire, responsable de coordinar con las autoridades de Aviación Civil, el implementar las normas y el control del espacio aéreo en las zonas segregadas para las actividades militares, y por ello estudia en profundidad las medidas para asegurar que el vehículo no tripulado no pueda producir ningún tipo de incidente.

Con este fin, el Ejército del Aire y la Guardia Civil realizaron hace dos años en Canarias, unas pruebas con un vehículo Herón 1-de nacionalidad israelí- que despegó desde las instalaciones de la Base Aérea de Gando, abandonó el tráfico, se dirigió a la zona de ensayos que se había designado para captar información solicitada por la Guardia Civil y volvió al punto de partida. Se hizo la coordinación entre el control civil y el militar, y pasó la prueba de seguridad.

Por lo tanto, hay que asegurar que los espacios que sobrevuelan esos vehículos –que dependen cada uno de su país–, tengan la misma legislación. Igual que sucede con los tripulados, pero con una pega; que la tecnología tiene que asegurar la falta del elemento humano a bordo.

## CERTIFICADO DE APTITUD DE OPERADOR UAVs

Parece lógico pensar que el Ejército del Aire, siendo el mayor conocedor del medio aéreo de entre el resto de ejércitos y conoce a fondo la normativa aeronáutica, es el más indicado para extender el Certificado de aptitud de operador UAVs.

Además, el Ejército del Aire es el responsable del control aéreo español en tiempos de conflicto y de su coordinación para las actividades militares en situaciones normales, su cultura aeronáutica es innegable, y disponen de los medios de mando y control necesarios. Por ello, el Ejército del Aire debería ser quien operara los UAVs estratégicos como sucede en Estados Unidos y en la mayor parte de Europa.

Respecto a la normativa específica para operar UAVs, existe en España, Estados Unidos, Alemania, Francia, Italia, e Israel, entre otros países.

En cuanto a España, el Ejército de Tierra también cuenta con una normativa para el operador y hay que considerar que cuanto más complicado sea el UAV, mayor conocimiento aeronáutico tiene que tener el operador.

Mientras en Estados Unidos consideran que los pilotos tienen que ser los operadores de los UAVs, aunque hacen distinciones entre éstos porque piensan que la inversión realizada para entrenar a un piloto operativo de caza no puede “desperdiciarse” volando un UAVs.

A los israelíes les da igual que sea o no piloto porque ellos se encargan de preparar *ad hoc* al operador, sin importarles su origen. El espacio aéreo israelí es muy restringido y controlado, y los UAVs tanto militares como civiles exigen una serie de condicionantes muy estrictos para el operador. En este caso, los pilotos son los que pueden obtener una calificación de forma más rápida porque conocen ya el medio aéreo.

De todas las especificaciones, quedan por definir los medios para evitar choques de los UAV en el aire, los niveles en los que podrán volar, las separaciones en los segmentos de control de tráfico o de las aproximaciones de radar, entre otros. A estos hay que añadir el cómo se realizará el control de un no tripulado desde una estación de tierra, que a través de un satélite puede estar a muchos miles de kilómetros del Centro de Control Aéreo; es decir, asegurar la obediencia del UAV a una orden dada desde la estación de tierra.

Este tipo de aviones deberá ser capaz de evitar colisiones en el aire, contar con el tiempo de reacción adecuado para realizar las maniobras evasivas correspondientes, llevar sistemas de identificación IFF adecuados para que en todo momento aparezcan en las pantallas radares y tener el control de en qué espacio se encuentra. El operador recibirá la misma información del controlador de tierra que cualquier otro avión, para actuar en consonancia y evitar que entre en zona de conflicto.



*Los UAVs pueden adoptar pesos, formas, aplicaciones, combustibles y autonomías que se quieran.*

Los espacios se pueden hacer segregados para llevar acabo los ensayos de vuelo de los aviones-robóticos, una vez que las autoridades competentes así lo determinen. El Ejército del Aire coordina con AENA, los horarios, alturas y zonas, datos recogidos en un plan de vuelo, que el UAV deberá tener en función de qué cliente lo quiera volar.

De hecho, en el Aeroclub Jaén –situado en la localidad de Las Infantas– se realizan vuelos experimentales de aviones no tripulados. Este Aeroclub dispone de una pista de 400 metros, un hangar, oficinas de control de tierra vía radio-enlace y naves para almacenamiento y reparación. Aunque ni está en marcha, está prevista la realización de cursos para la formación de pilotos y operadores.

No existe todavía una legislación nacional o internacional que regule cuáles son las condiciones necesarias para que estos vehículos puedan volar en segmento no segregado. Están trabajando en ello, la OTAN (desde la Air Force Armaments Group 7), la UE a través de EUROCONTROL, la Agencia Europea de Defensa y Aviación Civil, entre otros. Definir la normativa y las condiciones para que un vehículo de estas características pueda volar en un espacio aéreo europeo es crucial y urge que se concluya lo antes posible.

Se habla de que para 2015, los UAVs deberían contar con normativa para volar en espacio aéreo no segregado, pero otra cosa es que cada país, dentro de su espacio aéreo propio, acepte esa legislación ya que hay naciones que pueden ser más o menos restrictivos al empleo de estos vehículos cuyo uso será civil y militar. La cantidad de información que pueden captar y ofrecer los UAVs a los distintos usuarios es inmensa y este punto suscita algo de desconfianza en ciertos países que no están del todo abiertos a que la obtención de información en un área determinada.

## UTILIZACION DE LAS EMPRESAS

Una de las ventajas que ofrecen estos vehículos es que surten de información contínua en tiempo real sobre el teatro de operaciones. A diferencia




de un satélite que se limita a recoger información en su tiempo de sobrevuelo sobre la zona, o lo que los expertos llaman "tiempo de visita".

Países como Israel –líder en este tipo de aeronaves– los utilizan, por ejemplo, en la lucha contra el terrorismo con seguimientos aéreos tanto por centros urbanos como en campo abierto.

Los UAVs pueden adoptar pesos, formas, aplicaciones, combustibles y autonomías que se quieran. Con ala fija o rotatoria, en forma de velero, giroplano, con ventilador movible, con un motor o varios, propulsado o a reacción, con batería eléctrica, solar o microonda, gasolina o diesel. Que tengan autonomía de vuelo hasta circunvalar la Tierra, que vuelen alto o bajo, que sea pequeño, grande, hay de todo.

La cantidad de sensores que pueden llevar dependerá de su carga útil. Desde sensores para captar información de: video, infrarrojo, radar o bioquímico; pueden ser UAVs de carga pura y dura o para comunicaciones.

Una vez establecidas las normas de vuelo de estos aviones robóticos, los UAVs llegarán donde no pueden los globos aerostáticos con carga.

En cuanto a los satélites, la información que entrega tarda en llegar al usuario sin que éste tenga una capacidad de reacción inmediata.

Dependiendo de su capacidad de carga llevará determinados tipos de aparatos que determina la clasificación de los vehículos y que pueda estar más o menos tiempo volando. Abaratarán el transporte de mercancías y podrán hacer reabastecimiento en vuelo.

El índice de fallo ante una orden que reciba este tipo de vehículos debe ser mínimo y cuando ese índice de orden-reacción llegue a los parámetros requeridos por los grupos de trabajo civil-militar que analizan los UAVs, el vehículo será adecuado para volar sin alterar el espacio aéreo. Las estadísticas demuestran que, en la actualidad, las operaciones de los UAVs tienen índices de seguridad por encima de los aviones con tripulación a bordo.

Precisamente a EADS e Indra se les ha encargado estudiar la integración de los aviones no tripulados en el espacio aéreo civil.

Los estudios deben desembocar en una prueba que sirva para verificar, en el periodo de 2010 a 2011, si es posible incorporar los UAV (en su gran mayoría, de uso militar) al tráfico aéreo civil mediante el uso de satélites de comunicación y navegación. También deben incluir un análisis de las inversiones y los cambios tecnológicos y regulatorios necesarios para hacerlo posible en el futuro.

Este programa, cuyo coste asciende a 400.000 euros se lleva a cabo entre la Agencia Europea de Defensa (EDA) y las filiales de EADS dedicadas al espacio (Astrium) y a Defensa.

EADS DS (Defense & Security) investiga las posibilidades en vuelo de un UAV MALE controlado por un enlace de comunicaciones vía satélite de Astrium. Ambas compañías cooperan ya en Afganistán, en donde la Fuerza Aérea francesa ya está utilizando un UAV *Harfang*, desarrollado por EADS Defence and Security.

El consorcio, que está compuesto por once entidades entre las que se encuentran Astrium, EADS DS, QinetiQ, ISDEFE e IABG, combina las capacidades industriales de los especialistas en UAV, telecomunicaciones con base en el espacio y gestión del tráfico aéreo en Francia, Gran Bretaña, España y Alemania.

El mercado tiene plataformas adecuadas para operar un UAV que de información a distintos usuarios como las Fuerzas Armadas, Cuerpos de Seguridad del Estado, Ministerio de Fomento, etc, se podría hacer con un sólo sistema y varios vehículos con una cobertura de 24 horas sobre las zonas determinadas. Resultaría más barato que utilizar aviones tripulados porque, entre otros, los UAV no presentan limitaciones físicas de relevos de tripulaciones ya que pueden sobrevolar el teatro de operaciones durante 15 a 18 horas seguidas.

El problema no es operar el aparato, sino "digerir" la cantidad de información e inteligencia a analizar; eso conlleva una plantilla de expertos que analicen y transmitan la información.

## HELICÓPTEROS NO TRIPULADOS

Estimo que para esta parte del artículo se necesita una entradilla que explique que Indra no tiene en la actualidad una línea de comercialización de UAVs ni de sensores para ellos, por lo que la novedad es la entrada en este mercado con investigación y desarrollo en el área de comunicaciones, software, sensores (radar?), integración de sistemas etc.

En cuanto a helicópteros no tripulados, Indra comercializará en 2012 el *Pelícano* que está especializado en operaciones navales aptas para cualquier Armada. Este proyecto de I+D ha sido desarrollado con el apoyo del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y con el seguimiento del Ministerio de Defensa.

El *Pelícano* es un UAS de ala rotatoria, de aplicación dual y, según fuentes de Indra publicadas en la web *infodefensa.com*, "será uno de los primeros del mundo capaz de responder a las necesidades derivadas de las operaciones navales de cualquier Armada".

Estará preparado para operar las 24 horas del día durante periodos de hasta un mes. Su diseño ha sido pensado inicialmente para desempeñar misiones de vigilancia, control del tráfico marítimo, control de fronteras y apoyo en operaciones de rescate.

Una vez que la normativa permita que aeronaves tripuladas y no tripuladas compartan espacio aéreo, el sistema *Pelícano* podrá desempeñar otras funciones, como apoyo en situaciones de emergencias o vigilar infraestructuras, entre otras tareas. Indra ha desarrollado el *Pelícano* junto a la compañía sueca Cybaero mediante un acuerdo que proporciona a la española, utilizar como base la plataforma *APID60*, actualmente en vuelo.

Indra construye alrededor de esta plataforma, un completo sistema de misión, que incorporará sensores electro-ópticos de visión diurna e infrarroja, capaces de tomar imágenes de muy alta resolución a gran altura, así como un completo segmento terreno que controla el helicóptero y que recibe en tiempo real las imáge-

# ¿Qué opina la industria?

## José Guillamón
director comercial de EADS-CASA ESPACIO

**—Teniendo en cuenta que los programas de UAVs tienen duplicidad en sus aplicaciones, ¿qué programas concretos de CASA Espacio se podrán utilizar en el ámbito civil? Por ejemplo, ¿control del tráfico del Estrecho, detección y control de barcos piratas en Somalia o de narcotraficantes, incendios forestales, entre otros?**

*—Hemos trabajado con Military Air Systems de EADS Defence & Security en la definición de sistemas UAV's guiados por satélites. Es evidente que el aspecto de vigilancia y monitorización es la aplicación inmediata dentro de la posible utilización civil de los UAVs y aquí hay cabida para todos esos servicios concretos como control de tráfico fronterizo y narcotráfico, además del control de crisis de catástrofes (incendios, erupciones volcánicas, deslaves, o huracanes, entre otros).*

**—En estas aplicaciones, ¿los UAVs sustituirían a los satélites o se complementarían?**

*—Los satélites se utilizarían como complemento para que el uso de comunicaciones vía satélite haga viable la integración de UAV's en el espacio aéreo civil. Para ello, hace falta saber, que servicios basados en satélites hacen falta y cómo se necesita implementarlos para operar con seguridad los UAVs en el espacio aéreo civil.*

**—La utilización de los UAVs, ¿dispararía el coste de las misiones militares como la de la Armada en Somalia o de las "misiones" civiles? Quiero decir, si su uso es rentable.**

*—Su uso es rentable desde todos los puntos de vista, puesto que se puede tener volando las 24 horas del día mientras disponga de combustible. Además, añade flexibilidad operativa y ahorro de costes.*

**—¿Cómo cree la industria que se podría acelerar la aplicación civil de los UAVs?**

*—Mejorando los aspectos de seguridad, certificación y control de tráfico aéreo.*

**—¿Cuándo cree CASA Espacio que se pondrán en marcha los primeros proyectos en este ámbito?**

*—Los primeros proyectos ya están en marcha. El pasado mes de febrero, la Agencia Europea de Defensa, eligió un consorcio formado por Astrium y EADS Defence & Security con objeto de dirigir un estudio de seis meses de duración. Su objetivo consiste en demostrar que por medio de las comunicaciones vía satélite, es posible la incorporación de los UAV's al espacio aéreo civil.*

**—La aplicación de los UAVs al uso civil, ¿qué impacto económico supondría para la industria al abrirse una nueva vía comercial?**

*—El impacto vendría con la apertura de nuevos mercados que complementarios al uso de los satélites. Por ejemplo, monitorización medioambiental, planificación urbana, control de vertidos, fuente de información sobre crisis y catástrofes naturales, control de fronteras, etc.*

**—¿Qué inconvenientes puede suponer?**

*—Obviamente existe el inconveniente desde el punto de vista de la seguridad. Si no se ha permitido hasta ahora libertad para volar UAVs en zonas civiles, es precisamente por eso.*

nes. Asimismo, habilita un enlace de comunicaciones seguro con suficiente ancho de banda. Cada sistema se compondrá de entre tres o cuatro helicópteros y una estación de control completamente interoperable, que recibirá la información recogida desde el aire en tiempo real.

La solución se basa en un helicóptero táctico que tiene un radio de operación de 100 km, pudiendo volar a 3.600 m de altura. Respecto a su posible empleo en buques, la capacidad de despegue y aterrizaje vertical automático y de precisión (AVTOL) y el tamaño mediano de estos helicópteros (3,3 m de diámetro de pala y unos 200 kilos de peso máximo al despegue) los convierte una solución adaptable a la Marina de muchos países. No obstante, también se adapta a las necesidades de los Ejércitos y Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado.

*Pelícano* podrá integrarse completamente con el sistema de mando de los buques, de modo que se convertirá en una extensión del resto de radares embarcados y sensores que porta. El sistema de misión incluye elementos de inserción en espacio aéreo no segregado como el transpondedor IFF, y también estará preparado para que pueda portar un radar ligero, así como sistemas de inteligencia electrónica y sensores de detección de amenazas químicas, bacteriológicas, radioactivas y nucleares (NRBQ).

Pero, de momento, todo esto tendrá que esperar hasta que la crisis económica remita y den un respiro a los presupuestos generales del Estado y a las empresas. ■



*Scan Eagle de Boeing, en misión de vigilancia marítima.*

**—¿Qué se está haciendo en Europa y en Estados Unidos?**

*—La mayor parte de los esfuerzos están encaminados a la obtención del UAV que quiera comprar todo el mundo.*

**—Los operadores de estos UAVs, ¿podrían ser civiles?**

*—En tanto en cuanto, los UAVs tengan un carácter y una misión militar es altamente improbable que así sea. En todo caso hoy por hoy, la parte que respecta a las comunicaciones vía satélite pudiera ser llevada a cabo por empresas. Un esquema similar al que desarrolla Astrium con las Fuerzas Armadas Británicas a través de Skynet 5, los militares expresan sus necesidades de comunicaciones con sus tropas y Astrium dispone los recursos necesarios para conseguirlo (incluido el satélite).*

*Dado que el esquema es perfectamente extrapolable al ámbito civil, los operadores de UAV's también serán civiles en un futuro próximo.*

## José María Tarrafeta

Responsable de Marketing de Producto de Amper Defensa de AMPER

**—En noviembre pasado, el Ministerio de Ciencia e Innovación aprobó la incorporación del proyecto SINTONÍA (Sistemas No Tripulados Orientados al Nulo Impacto Ambiental) dentro del Programa CENIT-E de financiación pública de I+D. ¿Qué papel tiene Amper en este proyecto?**

*—Se trata de un proyecto liderado por Boeing en el que, además de Amper, participan otra veintena de empresas y 25 organismos de investigación del sector, como Indra, Sener, Aernova, Cesa, Aries Complex, Insa…). Amper se encarga de liderar y coordinar los trabajos relacionados con las comunicaciones y la navegación. En concreto, es responsable de la actividad "Métodos Eficientes de Lanzamiento y Recuperación" así como de la parte de Comunicaciones (radios, datalinks, satélite…) dentro de la actividad "Aviónica y Sistemas de Bajo Impacto Ambiental". En el área de las comunicaciones, Amper investiga cómo optimizar la transmisión de los datos de los sensores embarcados a través de los diferentes medios de comunicación (línea directa, satélite…), así como la optimización de la tasa de datos en los datalinks de gran ancho de banda.*

**—¿Y en los Métodos de Lanzamiento y Recuperación?**

*—Estudiamos soluciones para realizar el lanzamiento y la recuperación del avión no tripulado de manera automática y segura, sin necesitar la intervención de un piloto externo como en la mayoría de los sistemas actuales. Las diferentes normativas que se están elaborando en la actualidad sobre el vuelo de los aviones no tripulados en el espacio aéreo no segregado contemplan el uso de soluciones automáticas con el más alto nivel de integridad.*

**—¿Por dónde va su línea de trabajo?**

*—Los trabajos de investigación que se están llevando a cabo pretenden desarrollar una solución basada en la tecnología radar, muy diferente a las soluciones actualmente existentes que se basan en tecnologías de GPS diferencial o láser, que presentan una alta dependencia o que no se pueden utilizar en condiciones meteorológicas adversas.*

**—¿Qué papel tiene Amper en el Proyecto NAVA?**

*—Dentro de misma estrategia de participación en programas nacionales de I+D, se está ultimando una nueva propuesta en el marco del Programa de I+D Fondos Tecnológicos del CDTI, el Proyecto NAVA (Navegación Autónoma de Vehículos Aéreos no tripulados). Cuenta con la participación en nuestro consorcio de tres empresas y dos Organismos de Investigación (Amper, Aertec, ISDEFE, INTA, FADA-CATEC). En este proyecto Amper lideraría los trabajos relativos a los sistemas de comunicación, navegación y simulación. •*




# Premios «Revista de Aeronáutica y Astronáutica» de Fotografía 2010. Con el patrocinio de INDRA




*Revista de Aeronáutica y Astronáutica* convoca su concurso fotográfico para el presente año 2010.

**Bases del concurso:**

1.– Se concederán premios por un total de 7.000 euros, distribuidas de la siguiente forma:

– Un premio a la "mejor colección" de 12 fotografías, dotado con 2.000 euros.

– Un premio a la "mejor fotografía", dotado con 1.200 euros.

– Un premio a la fotografía sobre "mejor avión en vuelo", dotado con 900 euros.

– Un premio a la fotografía que capte la mejor escena de "interés Humano", dotado con 900 euros.

– Cuatro accésit de 500 euros cada uno.

El fallo del jurado se anunciará en la *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* correspondiente al mes de abril del año 2010.

2.– Al concurso deberán presentarse fotografías en diapositivas o en formato digital, en color, originales, de tema aeronáutico, valorándose especialmente las desarrolladas verticalmente para su posible utilización como portada de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica.*

Las colecciones estarán compuestas por un mínimo de 12 y un máximo de 15 fotografías, numeradas secuencialmente (01 a 12 ó 15) y seguido del título, si se le quiere dar, y, preferentemente, con alguna relación entre ellas (por el tema, aeronave, acción, ejercicio, exhibición, etc.).

3.– Los trabajos se remitirán en sobre cerrado al Director de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica,* calle de la Princesa número 88 bis bajo, 28008 Madrid, consignándose en el mismo "Para el Concurso de Fotografías".

Las diapositivas, en el marco, llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y numeración correlativa, y en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante.

Las fotografías en formato digital estarán grabadas en CD, en formato JPG, con una resolución de 300 ppp y un tamaño aproximado de DIN–A4. No se considerarán aquellas fotografías cuyo tamaño sea inferior a 2.000 por 3.000 pixeles.

Los CD llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y los archivos de las fotografías su numeración correlativa y, en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante.

También se incluirá otro sobre cerrado con el lema o seudónimo, dentro del cual irá una cuartilla en la que figure de nuevo el lema o seudónimo y el nombre y dirección del autor.

4.– Todos los trabajos presentados al concurso pasarán a ser propiedad de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* y aquéllos que no resultasen premiados, pero que aparecieran publicados ilustrando algún artículo, serán retribuidos a los autores de acuerdo con las tarifas vigentes en esta publicación.

5.– Si las fotografías no reuniesen, a juicio del jurado, las condiciones técnico–artísticas o el valor histórico como para ser premiadas, el concurso podrá ser declarado desierto total o parcialmente.

6.– El plazo improrrogable de admisión, terminará el 31 de diciembre de 2010.

7.– El Jurado que examinará y juzgará los trabajos presentados al concurso estará formado por personal de la Redacción de la publicación e INDRA, y presidido por el Director de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica,* con el asesoramiento de un técnico en fotografía.

# DOSSIER

## La Sanidad del Ejército del Aire en misiones internacionales

*"Todo pasa. Una sola cosa te será contada y es tu obra bien hecha.*
*Noble es el que se exige y hombre, tan sólo,*
*quien cada día renueva su entusiasmo, ......"*
EUGENIO D´ORS Y ROVIRA

*En mayo de 2000 fue publicado en Revista de Aeronáutica y Astronáutica un dossier sobre las Unidades Sanitarias de Tercer Escalón del EA. En aquel momento se iniciaba la andadura de la UMAAD con su despliegue formando parte de Libertad Duradera, y constituía su primera prueba en teatro de operaciones. Fue un episodio lleno de sobresaltos por la precariedad de medios y la premura con la que fue desarrollado. En gran parte, aquella publicación era una declaración de intenciones de lo que debería ser una estructura con capacidad suficiente para prestar apoyo de modo efectivo y rápido en cualquier lugar del mundo donde desplegaran nuestras FFAA.*

*Han pasado diez años desde entonces y las necesidades de despliegue por misiones se han multiplicado sin cesar. Desde 1989 han desplegado más de 100.000 efectivos en cuatro continentes, con más de medio centenar de misiones. La función crea órgano, y así, las lecciones aprendidas de una experiencia acumulada incesante han desembocado en una organización cada vez más compleja, con mayor necesidad de recursos humanos y físicos, acompañada de una progresiva actividad logística proporcionada con medios reducidos, enormemente reducidos, que han obligado a optimizar los medios a nuestro alcance. Por otra parte el contacto con miembros de sanidad de ejércitos amigos ha desembocado en una escuela continua y ha supuesto un punto de referencia sólido para conocer nuestras deficiencias y nuestras fortalezas, dando seguridad a nuestra actuación. Todo ello ha desencadenado la necesidad imperiosa de crear programas de formación ambiciosos que ya están dando sus frutos, pero que todavía están lejos de acercarse a los niveles de excelencia deseables.*

*El éxito obtenido es, sin duda, debido al espíritu y dedicación de nuestro colectivo sanitario, en el que incluimos a todas las especialidades fundamentales y al personal de apoyo. No obstante sabemos que nos hallamos lejos de la excelencia: nunca la alcanzaremos, pero no por ello dejaremos de perseguirla. En todo caso hemos de edificar sobre los que nos precedieron y plasmaron la idea de crear unidades de rápido despliegue, los que tuvieron la fuerza de realizarlas y la inteligencia para programarlas. La acogida y apoyo de los Mandos y de las Unidades del EA han sido punto clave e inestimable para su realización, y quede aquí plasmado nuestro agradecimiento y admiración. Del mismo modo, la colaboración y esfuerzo del Órgano Central de la Sanidad Militar en momentos de pérdida de efectivos notoria y mantenida, ha sido, y es, de especial relevancia, esperando que, en un futuro inmediato, se adopten las medidas oportunas para mejorar las condiciones que motiven el ingreso de nuevos facultativos en nuestras filas, capaces de rejuvenecer a la Sanidad.*

*Es, pues, el momento de brindar información de un conocimiento amplio con base en experiencias propias que sirva de autoevaluación para los que se hallan actualmente en la cresta de la ola, así como de punto de apoyo para aquéllos que nos sucederán. Es nuestro deseo una mayor participación de los miembros de la Sanidad Militar en la planificación de operaciones dentro y fuera de territorio nacional, lo cual redundaría en la calidad y efectividad del servicio.*

*Los hombres pasan pero las instituciones permanecen.*

LUIS CALLOL SÁNCHEZ
General de Brigada Médico



# Bagram (Afganistán) 2002. Bautismo de fuego de la UMAD

ENRIQUE LUIS BOROBIA MELENDO
*Coronel Médico*

El atentado terrorista del 11 de septiembre sobre las Torres Gemelas en EEUU supuso para la Sanidad Militar del Ejército del Aire uno de los hitos más importantes de su historia. Se constituye una coalición multinacional "Libertad Duradera" de lucha contra el terrorismo con base en Tampa (EEUU). El Gobierno español en Consejo de Ministros del día 11 de enero de 2002 designó a la Unidad Médica de Apoyo al Despliegue Aéreo con dependencia orgánica del MAPER del Ejército del Aire, para que desplegara en Afganistán.

Parecía un sueño pero, por primera vez esta unidad sanitaria iba a tener su bautismo de fuego en una misión real. En pocas semanas, la Unidad se organizó de tal manera, que logró estar dispuesta para tan complicada y ambiciosa misión. Hasta los más mínimos detalles se tuvieron en cuenta, la más alta tecnología en sus equipamientos y la más precisa (telemedicina). Los informes del contingente americanos nos habían puesto en alerta de la falta de agua, electricidad, alimentos, duchas etc., y además nos emplazaron a realizar labores de ayuda humanitaria en zona.

El día 1 de febrero de 2002 partía, en un C-17 de las Fuerzas Aéreas norteamericanas, desde la Base Aérea de Zaragoza, el primer contingente español rumbo a la antigua base aérea soviética de Bagram en Afganistán a unos 45 km. al norte de Kabul. Este primer contingente lo formaban el jefe del destacamento, el segundo jefe de la UMAD y los miembros de la Escuadrilla de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA), su misión preparar el terreno e iniciar el asentamiento.

Al día siguiente parte de la Base Aérea de Zaragoza otro C-17 con el grueso del personal y equipamiento sanitario. Se realiza una escala en una base americana en Kuwait. No sorprende observar que el anterior contingente había partido de dicha base unas horas antes. Su llegada, la noche anterior, tuvo que ser pospuesta por considerar peligroso el aterrizaje y el avión tuvo que retornar a pernoctar en la base.

Volamos sobre Pakistán, paralelo a la frontera, para evitar ataques enemigos. A la derecha, las luces del territorio pakistaní, a la izquierda la oscuridad total de Afganistán, un preludio de lo que nos encontraríamos a nuestra llegada, un país en tinieblas. Al entrar en territorio afgano inmediatamente el avión apagó sus luces para evitar ser un blanco fácil. El aterrizaje de combate, a las 4,30 de la madrugada, fue brusco y arriesgado, pero supuso un alivio para todos, pues tras haber escuchado las instrucciones de los pilotos nos temíamos lo peor.

Salir de la bodega del avión fue impresionante. Nos encontramos a 18 grados bajo cero, en un valle rodeado de montañas nevadas de más de 6.000 meros de altura y con un cielo cubierto de estrellas que nos parecían muy cercanas. Seguimos las instrucciones del suboficial americano que nos recibió, al pie de la letra: caminar en fila de a dos, pisar donde pisase el compañero, sin salirse del camino bajo ningún concepto pues estábamos en uno de los territorios del mundo con más minas por metro cuadrado.

El recibimiento por parte del contingente americano fue frío. En el plazo de pocas horas habían llegado 41 soldados españoles cansados pero ilusionados, que esperaban su llegada al día siguiente. No tenían donde alojarnos y se sospechaba que nos consideraban una carga. Pasamos la hora escasa que faltaba para el amanecer, tumbados y apretados unos contra otros, ya que no se podía hacer uso de los sacos de dormir. El suelo de un edificio, destrozado por los impactos de mortero era duro y frío, sin ventanas y con el techo parcialmente hundido.

Al día siguiente, claro y luminoso, nos asignaron un terreno a pie de pista, entre la torre de control, puesto quirúrgico americano y el asentamiento del contingente británico. Tras una ardua labor de desminado, en la que participaron efectivos americanos e ingleses, iniciamos el despliegue de nuestra unidad. Teníamos que ser rápidos para poder dormir debajo de una tienda.

En el momento de iniciar el asentamiento y despliegue, se nos solicita nuestra primera intervención en zona. Una ambulancia, con un equipo sanitario, formaría parte, de un convoy de rescate de una caravana que transportaba y custodiaba ayuda humanitaria de la ONU, la cual había sido atrapada por una avalancha de nieve. Por desgracia el empeoramiento meteorológico hizo imposible que llegáramos hasta el lugar de los hechos, aunque nuestra rápida respuesta y afán de colaboración hicieron



*Primera rotación «Libertad Duradera». Bagram 2002.*

que el contingente americano empezara a considerarnos.

En 48 horas y ante el asombro de nuestros vecinos, instalamos el puesto quirúrgico y todas las instalaciones de la Unidad. Fue un trabajo en equipo de todos los componentes tanto sanitarios como no sanitarios. La gran sorpresa del contingente americano fue, que logramos ser autosuficientes, por el motivo de que sólo nos proporcionaron agua y combustible. Con el tiempo, al ganar su confianza, nos confesaron como, inicialmente su temor era que, al igual que había ocurrido con otros países, tuviesen que abastecernos de todo, hasta de vestuario, y más que una ayuda fuésemos una carga.

El día de la puesta en escena de nuestra unidad, nuestros vecinos americanos e ingleses quedaron asombrados de nuestras instalaciones y equipos, más modernos y completos de lo que esperaban. El contingente sanitario americano nos incluyó de pleno en el plan de tratamiento de posibles bajas de combate, realizándose el "triaje" a pie de pista por los cirujanos americanos y posteriormente su distribución a los puestos quirúrgicos americano, español e inglés por este orden. Este hecho añadido a que nos suministraron abundantes unidades de sangre y alimentos nos hacía sospechar algún acontecimiento cercano y grave.

En efecto, el reto definitivo tuvo lugar el día 5 de marzo a las 5 h. 20 m. de la madrugada "alerta general" desde torre de control. Dos helicópteros americanos que tomaban parte en la "operación anaconda" fueron derribados y las bajas eran masivas, la ofensiva americana y de la Alianza del Norte afgana había sido castigada por el fuego de los talibanes. A las 5 h. y 40 m. a.m. el hospital español estaba preparado con todo su personal.

Cada persona en su puesto y con las órdenes de actuación perfectamente protocolizadas. La noche fue agotadora y resultó duro establecer prioridades y someter solamente a sedación a combatientes que no podían sobrevivir a la complejidad de la intervención quirúrgica y los plazos de evacuación. La mayoría de las bajas de la Alianza del Norte y algunas del contingente americano, hicieron que se viera desbordado su puesto quirúrgico. Las evacuaciones se realizaron por vía terrestre a los hospitales de Kabul.

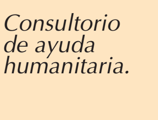
Paralelamente a la labor de asistencia al contingente internacional, y al poco de nuestra llegada, se iniciaron labores de asistencia humanitaria en una aldea cercana a la base. Reuniones previas en las que participaron miembros del contingente americano, representantes de nuestra sanidad en zona y el general Babayan, comandante militar de la zona, habían conseguido que este oficial afgano nos cediese una destartalada vivienda de su propiedad como consultorio para asistir a la población civil. Posteriormente esta ayuda se extendió como la pólvora a poblados de la zona.

Desde los primeros días se atendieron un aluvión de pacientes. Cabe destacar el tratamiento realizado al niño Bashir que padecía un linfoma y que se trasladó a territorio nacional para su tratamiento definitivo. Hoy tiene 18 años y goza de perfecta salud. También destacamos la cesárea realizada a Nacore de 16 años, fruto de la cual nació un niño que todos adoptamos como nuestro por el esfuerzo realizado para su reanimación; en fin, multitud de consultas y tratamientos.



*Actividad sanitaria en UMAAD-Bagram.*





*Consultorio de ayuda humanitaria.*

**PROCESO BASE DEL TERCER ESCALÓN SANITARIO DE F.F.A.A. UMAD EN LA COALICIÓN LIBERTAD DURADERA BASE DE BAGRAM (AFGANISTÁN)**

**Sistema de Planeamiento Operativo Nacional (SPON) en la activación de la UMAD.**

– Se aprueba en Consejo de Ministros del día 11 de enero de 2002 la participación de la UMAD en el apoyo sanitario a la coalición Libertad Duradera.

– El Ministro de Defensa promulga una directiva de Defensa Militar.

– El JEMAD promulga un documento de Concepto Estratégico.

– El JEMAD(CMOC) crean una Directiva de Planeamiento Operativo (OPLAN) "Lima-Delta".

– El JEMAD activa al Mando Operativo Aéreo (MOA) y éste elabora la directiva 23/02 .

– El JEMA al mando del MOA y con la directiva 23/02 activa al Mando Aéreo de Levante (MALEV) haciéndole responsable de la directiva inicial de planeamiento.

– El MALEV promulga un plan de contingencia (COPLAN) "Galeno Solidario".

– La UMAD se activa en dicho COPLAN como apoyo sanitario.

**Ubicado en la base aérea y militar de Bagram** cerca de la pista de aterrizaje para aeronaves, a unos 45 Km. norte de la capital Kabul.

**Forma parte del Apoyo Sanitario a una Fuerza Operativa Conjunta Combinada (FOCC)** constituida en el ámbito de una coalición, siendo la responsabilidad del apoyo sanitario multinacional (U.S.A. , Reino Unido y España) con:

– Organos de Dirección y asesoramiento sanitario multinacionales.

– Unidades multinacionales para apoyo sanitario a fuerzas mutinacionales.

**La Unidad Médica de Apoyo Sanitario Española (UMAD**) encuadrada en la Fuerza Operativa Conjunto Combinada depende orgánicamente de la Task Force Warrior (Fuerza Componente Terrestre) mandada por un teniente coronel de U.S. Army y a su vez tiene la siguiente cadena de mando:

– C.J.T.F. (Fuerza de Maniobra Conjunto Combinada) Al mando de un General U.S.Army de dos estrellas.

– C.F.L.C.C. (Fuerza Componente Terrestre) Al mando de un general U.S. Army de tres estrellas).

– U.S,E.N.T.C.O.M. (Mando Central Conjunto) Lo lidera un general U.S. Army de cuatro estrellas).

**La UMAD aporta a este apoyo sanitario las siguientes características:**

– Apoyo sanitario a las fuerzas multinacionales de la coalición.

– Nivel sanitario de actuación: Rol 3.

– Capacidad asistencial: 2 quirófanos; 5 camas de Intensivos; 24 camas de hospitalización.

– Capacidad para constituirse en hospital de tránsito aéreo.

– Capacidad de evacuación con dos ambulancias Nissan con dispositivos para transportar dos camillas cada ambulancia.

– Cooperación en apoyo sanitario civil local con U.S.A: ayuda humanitaria.



*Equipo de análisis clínicos.*

*Abajo, célula quirúrgica.*

**Objetivos de la Unidad Médica de Apoyo al Despliegue Aéreo en la Fuerza Multinacional de la Colación:**

– Apoyo médico-quirúrgico a la fuerza desplegada.

– Estabilización de bajas y puesta en estado de evacuación

– Evacuación de bajas al Rol 4.

– Apoyo sanitario en situaciones excepcionales locales y ayuda humanitaria al pueblo afgano.

**Características fundamentales de la Unidad Médica de Apoyo al Despliegue Aéreo:**

– Aerotransportable.
– Estructura modular.
– Rápido despliegue.
– Autonomía.
– Operatividad en 48 horas.

**Estructura funcional de la UMAD en el Apoyo Sanitario a la Fuerza Conjunta Combinada:**

• Módulo Médico-Quirúrgico:
– Célula de Admisión y Triage.
– Célula de Estabilización.
– Célula de Quirúrgica.
– Célula de Cuidados Intensivos.
– Célula de Hospitalización.
– Célula de Especialidades: Estomatología, Ginecología, Pediatría.
– Célula de Radiología.
– Célula de Laboratorio y Banco de Sangre.
– Célula de Esterilización.
• Módulo de Farmacia:
– Célula de Gestion del Abastecimiento Clase VIII.
– Célula de Gestión de Sangre y Hemoderivados.
– Célula de control de aguas
• Módulo de Veterinaria:
– Célula de control D.D.D..
– Célula de control bromatológico
• Módulo de Evacuación:
– Célula de coordinación de las evacuaciones.
– Célula de Evacuación terrestre.
– Célula de aeroevacuación
• Módulo de Seguridad y Logística y Comunicaciones:
– Célula de Seguridad.
– Célula de Intendencia.
– Célula de Infraestructuras y Mantenimiento
– Célula de Abastecimiento
– Célula de Transporte.
– Célula CECOM.
• Módulo de Plana Mayor:
– Jefe del Destacamento (teniente coronel del E.A.)
– Jefe de la UMAD (oficial médico E.S. C.M.S.)
– Jefe de SEINT (oficial de Intendencia del E.A.)
– Jefe de la EADA (oficial de la EADA).
– Jefe CECOM (oficial de CECOM del EA).
– Oficial Logístico (oficial C.M.S. E.O.)
– Célula Administración (suboficial del E.A.)

**La UMAD, a petición de U.S., realiza Ayuda Humanitaria a la población civil afgana local:**

– Consultorio local con atención de medicina primaria y especialidades.

– Pruebas de diagnóstico médico (laboratorio, radiología, ecografía).

– Intervenciones quirúrgicas.

– Aportación de de recursos críticos (sangre), al Banco Central de Sangre de Kabul.

– Atención médico quirúrgica a catástrofes locales (quemados, accidentes de trafico, terremotos etc.)

**Abastecimiento y mantenimiento sanitario:**

– La capacidad de autoabastecimiento, en la fase de despliegue, es de aproximadamente 30 días,



realizándose posteriormente los abastecimientos con una frecuencia de 10-15 días.

– Prever las necesidades especificas de abastecimientos sanitarios y asesorar en el establecimiento de los niveles, dotaciones y cargos y mantenerlos.

– Mantener los niveles, dotaciones y cargos de Abastecimiento sanitario.

– Proporcionar un sistema de control directo, con una buena relación costo/eficacia, que posibilite una calidad asistencial similar a la situación de paz.

– Mantenimiento del material y equipo sanitario.

**Gestión de recursos críticos (sangre):**

– En la fase de despliegue se aportaron 16 unidades de concentrado de hematíes (0 – 50%; A – 25%; y B – 25 %) del Banco Central de Sangre de las Fuerzas Armadas españolas. Posteriormente la restitución y aprovisionamiento se realizó por parte de la Sanidad de la U.S. Army.

– Las unidades próximas a caducar se trasladaron al Banco Central de Sangre de Kabul para su mejor gestión en hospitales de la zona.

– Se deben prever necesidades y ritmo de reposición.

– Se deben mantener los niveles establecidos (si es posible de 25 a 30 unidades) y, en determinadas ocasiones, obtener la sangre in situ.

– Mantener la continuidad de la documentación desde el donante al receptor.

– Deberá cumplir los criterios de calidad, tanto nacionales como internacionales establecidos.

**Tiempos de respuesta de la Unidad:**

– Fase de activación de personal y material 48 horas.

– Fase de transporte. Vía aérea dos C-17 U.S. desde la Base Aérea de Zaragoza (España) salida 10,00 locales, hasta la Base Aérea de Bagram (Afganistán). Llegada 05,00 locales.

– Fase de puesta en estado de operatividad a pie de pista. Desminado y preparación del terreno 72 horas y activación de la UMAD 48 horas.

– Tiempo de respuesta hospitalaria en emergencias: Tres minutos.

– Tiempo de evacuación terrestre Rol 3 a Rol 4: Una hora y treinta minutos siempre con luz solar.

## CONCLUSION

Nuestra participación en la Coalición Libertad Duradera ha supuesto para nuestro país y para nuestra Sanidad Militar un reconocimiento meritorio por parte de los mandos USA por los que hasta ahora habíamos sido totalmente ignorados. En la reunión habida en Tampa (Florida) el día 11 de Junio de 2002 en la que participaron todos los países de la Coalición, exponiendo sus resultados el más felicitado fue el representante de la UMAD.

Hoy en el recuerdo no nos acechan los terribles días de frío “20 grados bajo cero”, las nevadas, las lluvias torrenciales, e incluso el tremendo calor y penurias que soportaron las rotaciones posteriores. Olvidadas quedan las noches sobre el suelo en una tienda compartida por diecisiete personas de ambos sexos. Noches de duermevela, amenizadas por los ronquidos de algunos compañeros, el rugido de los motores de los helicópteros que, tan pronto anochecía partían hacia las montañas cargados de tropas. Este sonido sólo cesaba al amanecer, cuando regresaban a la base y era sustituido por el tecleteo de los kalasnikof en las montañas vecinas o la explosión de alguna mina. Vaya desde aquí el agradecimiento a todos los componentes tanto sanitarios como no sanitarios que hicieron posible que la participación de la UMAD en la Coalición Libertad Duradera (ocho meses) fuera todo un éxito. •





*Diversos aspectos de la actividad quirúrgica.*

Han colaborado en este artículo el teniente coronel farmacéutico Fernando Juste de Santa-Ana, el comandante médico Margarita López Conde y el capitán enfermero Francisco Modesto Martínez Parra.



*Las unidades sanitarias operativas del Ejército del Aire*

# Unidades médicas aéreas de apoyo al despliegue

AGUSTÍN CONDE ARIAS-CAMISÓN
*Comandante médico jefe de la UMAD Madrid*

## INTRODUCCIÓN

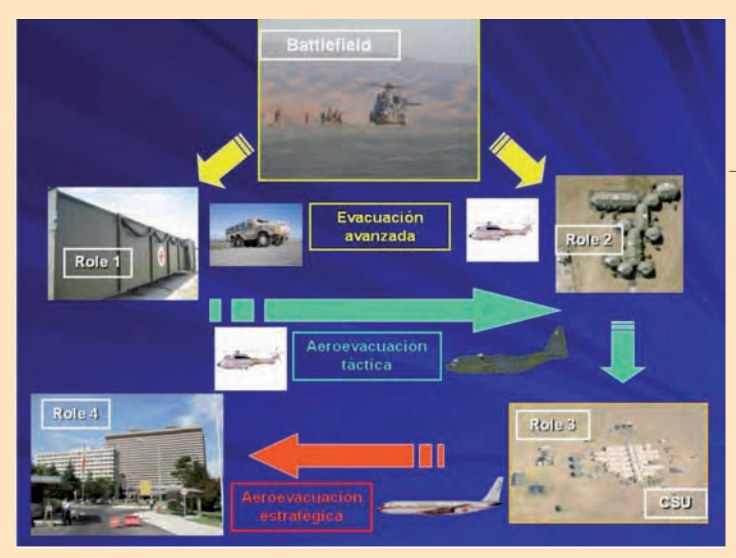
La participación de España en misiones de mantenimiento de la paz y los compromisos con distintas organizaciones multinacionales han hecho que el Ejército del Aire (EA) haya tenido que asumir una nueva capacidad, la de despliegue lejos de territorio nacional (TN). Así, ha nacido el concepto de Agrupación Aerotáctica Expedicionaria (AAT-Ex).

La misión del apoyo médico en las operaciones militares es colaborar en el mantenimiento de la misión mediante la conservación de la salud del personal y preservando la vida y minimizando las secuelas físicas y mentales, en caso de enfermedad o lesión. Así, la Sanidad del EA ha tenido que adaptarse a esa nueva exigencia y asumir, a su vez, de forma reglada y sistemática, dos nuevas funciones: la asistencia sanitaria a las bajas fuera de TN y la aeroevacuación médica. Ellas constituyen la cadena asistencial que permite que una baja reciba los cuidados médicos necesarios con la mayor rapidez y estos se mantengan de forma continua, desde el lugar donde se produjo la lesión o enfermedad hasta el centro donde recibirá el tratamiento definitivo.

El general médico Vicente Navarro Ruiz, con gran visión de futuro y atendiendo a los avances en la sanidad y a los efectos de los nuevos sistemas de armas, comenzó el desarrollo de la doctrina sanitaria logístico-operativa para el EA e impulsó la creación de las unidades médicas necesarias para llevarla a cabo, inicialmente en el Hospital del Aire, con la UMAD y la UAER. Fue el general del Aire, JEMA, Eduardo González-Gallarza Morales quien firmó, con fecha 6 de febrero de 2003, la Instrucción nú-

mero 16/2003 (modificada por la Instrucción 32/2008) por la que se crean las Unidades Médicas Aéreas de Apoyo al Despliegue (UMAAD) de Zaragoza y Madrid y la Instrucción 17/2003 por la que se reorganiza la Unidad de Aeroevacuación (UAER) y pasa a llamarse Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER).

Estas unidades se han diseñado para que actúen de forma coordinada y constituyan el instrumento sanitario del Mando Aéreo de Combate en operaciones. La activación inmediata de la UMAER (3 horas) y el despliegue secuencial de las UMAAD, siguiendo el concepto de punta de lanza, permite una asistencia a las bajas desde el momento inicial y un aumento progresivo de la capacidad terapéutica.




Esquema de la cadena asistencial.

## MISIÓN FUNDAMENTAL ASISTENCIA A BAJAS

La capacidad de tratamiento desplegada debe estar dimensionada atendiendo al esfuerzo operativo, a los riesgos establecidos por la inteligencia sanitaria, al tipo de misión (real o ejercicio), a la estimación de bajas, al apoyo recibido de la nación anfitriona o de otros países aliados y a las posibilidades de evacuación.

Están diseñados cuatro niveles o escalones de asistencia o tratamiento llamados Roles. Para cada uno de ellos están establecidas unas capacidades mínimas que van de menor a mayor. Cada Role asume las capacidades del inferior además de las que le son propias.

El *Role 1* tiene como cometidos principales los siguientes:

– Resucitación y estabilización, clasificación de las bajas (Triaje) y tratamiento inicial.
– Medidas de prevención sanitaria.
– Tratamiento de lesiones y enfermedades menores, para la vuelta inmediata al servicio o tras un periodo corto de tiempo.
– Evacuación de las bajas desde el punto donde se produjo la lesión.
– Valoración en medicina aeronáutica de las tripulaciones.

El *Role 2* incluye además:

– Cirugía de emergencia y cuidados intensivos.
– Preparación para la evacuación.
– Laboratorio y radiología básicos.
– Atención al estrés de combate.
– Asistencia odontológica.
– Apoyo logístico a los Role 1 que dependen de él.
– Evacuación de las bajas desde el Role 1.

Hay dos tipos de despliegue de Role 2. Uno ligero o de maniobra ligera (Light Manoeuvre-LM) que se pueda desplegar y replegar rápidamente y que debe incluir:

– Soporte vital avanzado con especialistas y equipos para estabilización.
– Cirugía de control de daños (Damage Control Surgery-DCS), que consiste en los procedimientos quirúrgicos de emergencia que se llevan a cabo, para salvar la vida, el miembro o la función, en aquellos pacientes con lesiones tan graves o extensas que una cirugía primaria superaría su capacidad de respuesta fisiológica.
– Capacidad para asistencia postoperatoria.
– Hospitalización limitada en número de bajas y tiempo.



Contenedor expandible 3:1 de quirófano. Izda.: Exterior expandido. Dcha.: Interior con todo su equipamiento




*Vista aérea del despliegue, en la B. A. de Torrejón, de un hospital Role 2 LM, con indicación de las distintas áreas asistenciales.*

Y otro aumentado (Enhanced-E), que constará al menos de:

– Cirugía primaria, que es la encaminada a reparar las lesiones locales y corregir sus efectos generales.

– Unidad de cuidados intensivos.

– Banco de sangre.

– Mayor capacidad de hospitalización.

– Descontaminación de bajas producidas en guerra química y biológica, cuando la evaluación de los riesgos operativos lo indique.

– Telemedicina.

El *Role 3*, en esencia, incluye mayor número de especialidades (oftalmología, neurocirugía, cirugía torácica y/o cardiovascular, cirugía maxilofacial, quemados, etc.), más medios diagnósticos y terapéuticos y mayor capacidad de hospitalización.

# Unidad médica de Aeroevacuación (UMAER)

Ignacio Peralba Vañó
Teniente Coronel Médico jefe de la UMAER

La UMAER, creada por Instrucción 17/2003, de 6 de febrero, del jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire (BOD 33) de 18 de febrero de 2003, reorganizándose la Unidad de Aeroevacuación (UAER), fue hasta 1989 dependiente funcionalmente del Hospital del Aire, quedando asumidas sus misiones por la nueva Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER).

Se encuentra encuadrada en la Fuerza del Ejército del Aire según Real Decreto 416/2006 por el que se establece la nueva estructura de la Fuerza del Ejército del Aire, pasando a depender orgánica y operativamente del MACOM. Está ubicada en la Base Aérea de Torrejón (Madrid)

Los Requerimientos Operativos Conjuntos de la Sanidad Militar, firmados por JEMAD el 22/10/2001, determinan que las Unidades Sanitarias Operativas del Ejército del Aire, entre las cuales se encuentra la UMAER, son “Fuerzas de Proyección de Muy Alta Disponibilidad”, lo que implica que esta Unidad debe mantener una alerta de 24 horas al día, siete días a la semana, para realizar un despliegue en dos horas desde el momento en que es activada para una misión de evacuación y tres horas para intervención médica inmediata, lo que coloca a esta unidad en la punta de lanza de las Unidades Sanitarias del Ejército del Aire y de las Fuerzas Armadas.

*C-130 configurado para aeroevacuación*



## MISIONES

La misión primordial de la UMAER es la aeroevacuación de bajas e intervención inmediata. la aeroevacuación se realiza con aeronaves del Ejército del Aire con el equipo médico integrado como parte de la tripulación de la aeronave. Abarca tanto las Aeroevacuaciones avanzadas, como las tácticas y estratégicas, tanto en territorio nacional como internacional, garantizando el transporte y estabilización de bajas en caso necesario. Se realiza con los medios aéreos del Ejército del Aire (Boeing 707, T-18 Falcon 900, Casa C-295, Hércules C-130, Casa C-295, Helicópteros Super Puma HD-21) y con los medios técnicos sanitarios de la UMAER precisos, adaptados y compatibles con las aeronaves disponibles. De este modo se asegura la evacuación y estabilización hasta los centros sanitarios adecuados, de los pacientes. Todo su personal es evaluado por el CIMA para la obtención de la capacitación y aptitud de tripulante aéreo con los certificados de aptitud de operador de a bordo reglamentarios validados por el general director de Enseñanza del Ejército del Aire.

Además de la anterior, desarrolla otro tipo de misiones, entre las que se encuentran:

– Intervención Médica Inmediata en caso de accidentes y catástrofes o cuando se produzca un despliegue rápido de la Fuerza para garantizar la capacidad de triaje, estabilización y aeroevacuación en las primeras horas, hasta que se realice el despliegue de la UMAAD, así como garantizando el transporte de bajas con medios aéreos del Ejército del Aire y con los medios técnicos precisos para asegurar su evacuación y estabilización hasta los centros sanitarios adecuados, en cualquier eventualidad que precise el Ejército del Aire o se requiera el apoyo del Ejército del Aire por otras instituciones de la Administración .

– Cooperación con CSAR en la realización de aeroevacuaciones.

El *Role 4* incluye todo el espectro de cuidados médicos definitivos que no pueden ser desplegados en zona de operaciones (ZO). En nuestro caso es el Hospital Militar Central de la Defensa Gómez Ulla (HMCDGU).

Otra posibilidad de instalación sanitaria desplegable es la *Escala de Tránsito de Bajas* (Casualty Staging Unit-CSU o In-transit Aeromedical Evacuation Facility), una instalación donde se mantienen los pacientes durante el tiempo de espera hasta que pueda producirse la evacuación hasta el centro de tratamiento definitivo. La Escala de Tránsito de Bajas suele estar instalada en una base aérea o aeropuerto, en las proximidades de la línea de vuelo. Proporciona a los pacientes recepción, administración, tramitación, transporte terrestre, alimentación y el tratamiento médico necesario. Debe incluir la capacidad de cuidados intensivos y la de reintervención quirúrgica de los pacientes que lo requieran y la de mantener a los pacientes en caso de retrasos en los vuelos.

## UNIDAD MÉDICA AÉREA DE APOYO AL DESPLIEGUE (UMAAD)

### Misiones

El cometido de las UMAAD es efectuar el apoyo sanitario al despliegue en caso real o durante la realización de ejercicios.

Las misiones encomendadas son:

– Prestar la atención sanitaria (preventiva, especializada y quirúrgica) requerida por las fuerzas desplegadas para mantener la capacidad operativa.

– Apoyo a la UMAAD Madrid o UMAAD Zaragoza que siempre desplega con una o dos unidades de aeroevacuación, para garantizar la capacidad de aeroevacuación avanzada o táctica de los heridos.

– Participación activa como apoyo al despliegue o como responsable tanto del apoyo sanitario al despliegue real y/o durante la realización de ejercicios en los que estén implicadas unidades aéreas del Ejército del Aire de menos de 100 componentes, cuando exista infraestructura favorable suficiente y se precise además de la capacidad de aeroevacuación.

– Apoyo en despliegues. En la actualidad existen dos equipos de aeroevacuación desplegados a zona de operaciones en Herat (Afganistán) (desde el 3 de marzo de 2005) con la capacidad sanitaria suficiente para llevar a cabo las misiones encomendadas. Actualmente se da la circunstancia de que en Herat (Afganistán) se trabaja en estrecha relación con el Helisaf (HD-21) y EZAPAC, realizando todas las misiones en vuelo, igual que el resto de tripulantes aéreos y, despliegues en tierra cuando se llega al lugar de la evacuación. Merece ser tenido en cuenta el equipo de apoyo a las aeroevacuaciones mantenido en Kuwait durante al año 2002, y Manás (Kirguistán) desde el día 1 de agosto de 2004 hasta el día 23 de octubre de 2009.

– Tiene capacidad de aislamiento NBQ durante el transporte táctico o estratégico.

– POC con disponibilidad de 24 horas para coordinación y seguimiento de misiones sanitarias.

### PERSONAL

La jefatura de la unidad la ejerce el oficial médico teniente coronel o coronel del Cuerpo Militar de Sanidad más antiguo.

El personal que actualmente se encuentra destinado en la Unidad es el que a continuación se relaciona:

– Tres oficiales médicos del CMS
– Tres oficiales enfermeros del CMS
– Dos suboficiales de Seguridad, Defensa y Apoyo
– Un suboficial de Automóviles
– 13 MPTM de Logística Aérea
– Un MPTM de Administración

En las misiones de MEDEVAC estratégicas de pacientes inestables se recibe el apoyo de un médico intensivista del Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla".



*C-295 configurado para aeroevacuación*

### MATERIAL

• Medios Aéreos:

Para el transporte de heridos se emplean aeronaves del Ejército del Aire, fundamentalmente T-17 Boeing 707, T-18 Falcon 900, T-10 Hércules C-130, T-21 Casa C-295 en aeroevacuaciones estratégicas y éstos dos últimos también en las aeroevacuaciones tácticas, y los helicópteros Super Puma HD-21 en las aeroevacuaciones avanzadas.

• Medios Técnicos y Humanos:

Para la estabilización, mantenimiento y transporte de heridos, la UMAER cuenta con avanzados equipos de medicina de cuidados intensivos que se encuentran certificados para la aeronavegabilidad, siendo capaces de convertir las aeronaves antes mencionadas en autenticas Unidades de Vigilancia Intensiva (UVI) navegando con todas sus capacidades.

Recibida, por cauce orgánico establecido, la información oportuna acerca de la necesidad de realización de una aeroevacuación y/o intervención inmediata, la Secretaría de Operaciones de la Unidad se encarga de decepcionar toda la información posible con el fin de ejecutar en un plazo máximo de dos horas el despliegue del personal y material necesarios,

– Estabilizar a las bajas que necesiten ser evacuadas.

– Podrá emplearse en aquellos casos en los que se precise para proporcionar asistencia médica en lugares de deficiente infraestructura o con la cobertura sanitaria saturada a causa de circunstancias excepcionales.

Las UMAAD están diseñadas, en principio, para asumir una capacidad asistencial máxima de Role 2E.

**Personal**

La Jefatura de las unidades es ejercida por el Oficial Médico del Cuerpo Militar de Sanidad (CMS) más antiguo. Desde su creación el jefe de la UMAAD-Zaragoza es el comandante Juan Carlos Laguardia Chueca y el de la UMAAD-Madrid el comandante Agustín Conde Arias-Camisón.

La plantilla está formada actualmente por tres oficiales médicos del CMS,tres oficiales enfermeros del CMS, dos suboficiales de Seguridad, Defensa y Apoyo, un suboficial de Administración, 15 MPTM de Logística Aérea y dos MPTM de Administración.

Los augmentees (médicos especialistas, otras especialidades fundamentales y tropa sanitaria) necesarios para el desarrollo de misiones de Role 2 son aportados por la red hospitalaria de Defensa y por otras unidades del Ejército del Aire.

**Material**

Para el cumplimiento de las misiones encomendadas las UMAAD están dotadas de un material, todo él aerotransportable, que podemos dividir en cuatro grupos:

alertando al equipo de intervención, que, en función del tipo de baja, medios aéreos disponibles y otras circunstancias, estará compuesto por un mínimo de un médico un enfermero y dos técnicos sanitarios de vuelo.

En el transcurso de este breve espacio de tiempo, se produce la interacción de personal componente de diversas secciones de la UMAER, llevándose a cabo la preparación del material sanitario y no sanitario necesario por parte de los Técnicos de vuelo, la preparación logística de la misión por parte de los suboficiales (pasaportes, comunicaciones, mensajería, catering, autorizaciones internacionales y ordenes OTAN), la preparación de la medicación por parte de los enfermeros y las posibles prescripciones facultativas por parte de los médicos.

En cada aeroevacuacion el médico de vuelo, jefe del equipo de aeroevacuacion, se encarga de la validación de la información médica recibida de zona de operaciones y la coordinación con las unidades aéreas implicadas, así como de coordinar los medios sanitarios disponibles entre zona de operaciones y territorio nacional que resultan implicados durante el desarrollo de la misión.



*Interior del Boeing 707*



• Operaciones:

Es de destacar la participación de algunos de sus miembros en las primeras misiones de Naciones Unidas en Namibia en 1989, así como la Operación Libertad Duradera en la Base Aérea de Bagram en el año 2002 y la participación de nuestro personal, así como en  todas las misiones que realice  el Ejército del Aire u otros ejércitos en la parte que le afecta, como complemento a la NRF anualmente.

La UMAER realiza labores de repatriación médica en los cinco continentes a todo el personal de las Fuerzas Armadas que el JEMA autorice como respuesta a petición de otros organismos del Estado que requieran el apoyo del Ejército del Aire , consiguiendo así un nivel comparable a una Unidad de Vigilancia Intensiva. Además ha realizado evacuaciones de personal civil que se encontraba herido o enfermo fuera de territorio nacional, por acuerdos establecidos entre el Ministerio de Defensa con otros ministerios (Interior y Asuntos Exteriores).

También realiza misiones de aeroevacuacion  participando en operaciones como Iraquí Freedom en Kuwait, ISAF en ae-

*Instalaciones y equipamiento general*

Se ha diseñado un sistema modular, compuesto por tiendas y contenedores, que permite adaptarse a la capacidad asistencial que se quiere desplegar y modificarla en caso de que los requerimientos operativos lo exijan.

Las tiendas son de la marca estadounidense DRASH (Deployable Rapid Assembly Shelter). Estas tiendas se caracterizan por ser ligeras, ocupar poco volumen cuando están plegadas, ser de rápido montaje y desmontaje y permitir el ensamblaje de unas con otras y de ellas con contenedores.

Los contenedores disponibles son:

– Uno de 20 pies, expandible 3:1, para quirófano y UCI.

– Uno de 20 pies, expandible 6:1, multifunción.

– Uno de 20 pies, con paredes plomadas, para radiología.

– Dos de 10 pies, para ablución y lavandería.

– Uno NATO II, para esterilización de instrumental quirúrgico.

– Dos de 20 pies, frigoríficos, para mortuorio.

Con este sistema se puede desplegar una instalación sanitaria de Role 1, un hospital de Role 2 LM o de Role E.

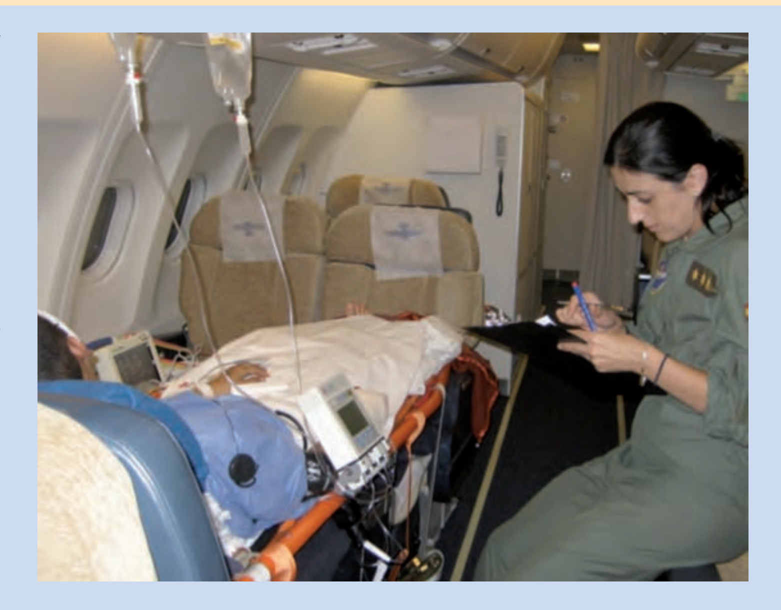
Además, se cuenta con la instalación eléctrica para el suministro de todo el hospital (generadores, generadores de emergencia, cuadro de sincronismo, SAIs, iluminación, etc.) y de sistemas de climatización (calefacciones y aires acondicionados).

Hay un sistema de distribución de oxígeno medicinal y está prevista la adquisición de un sistema de

ropuerto de Manas (Kirguistán) e ISAF en Herat y Qala I Naw (Afganistán).

Ha participado y participa con apoyo de personal y medios en múltiples ejercicios llevados a cabo por el Ejército del Aire independientemente o como apoyo a la UMAAD, como por ejemplo: Ejercicio ATLAS 2004 (Marruecos), Red Flag en Nellis Las Vegas (Nevada) en el año 2008 y Ejercicio Volcanex 10 en Orland (Noruega) en 2010, Ejercicio POPE 10 Base Aerea de Alcantarilla (Murcia) en 2010.

En la actualidad, la capacidad del Ejército del Aire y el Mando Aéreo de Combate (MACOM) en materia médica a traves de la UMAER, se pone en relevancia a través del Impacto Aéreo Súbito de Combate (IASC). Este concepto consiste en que, bajo el mismo mando, el Ejército del Aire dispone de la capacidad de una acción de tipo inmediato de seguridad, evacuación o intervención sanitaria en un tiempo mínimo de 24-36 horas en cualquier lugar del mundo gracias a sus medios aéreos y las capacidades coordinadas de las unidades bajo su mando ya descritas en esta introducción •





*Interior del Airbus 310, arriba, y transferencia de bajas entre aeronaves.*





*Equipo de radiología digital, arriba.*

*Sobre estas líneas el comandante Conde con el jefe del hospital Role 2 francés que prestó apoyo al contingente español, en Yamena, durante la operación EUFOR Tchad-RCA.*

*En el centro, Equipo de telemedicina.*

conducción de aguas y una unidad de eliminación de residuos biológicos.

*Material sanitario general*

Dentro de este grupo está incluido:

– El mobiliario general (mesas, sillas, camas, estanterías, etc.) y el mobiliario clínico (carros de curas, de medicación, de paradas; mesas de quirófano, sillón de odontología, etc.). Se ha seleccionado, cuando ha sido posible, material plegable o desmontable y de poco peso (fabricado en plástico y aluminio).

– El material médico no electrónico (fonendoscopios, esfigmomanómetros, instrumental quirúrgico de cirugía general, traumatología, neurocirugía, cirugía torácica, cirugía vascular y ginecología, material para medicina de emergencia extrahospitalaria, etc.)



*Equipos de electromedicina*

La tabla de dotación de equipos de electromedicina permite cubrir todo lo necesario para las siguientes áreas del hospital:

– Quirófanos, cuenta con todos los aparatos propios de cualquier quirófano, tanto para la anestesia como para las distintas especialidades quirúrgicas.

– UCI y estabilización, con equipos tanto fijos como de transporte (monitores, respiradores, aspiradores, etc.).

– Triaje-Urgencias (electrocardiógrafo, desfibriladores, aspiradores, etc.).

– Radiodiágnóstico. Se dispone de un sistema de radiología digital, que ha demostrado ser el más funcional en ambientes tácticos, con tubo de Rx portátil, unidad de tratamiento de imagen, unidad de visualización e impresora láser. También tenemos un aparato de ecografía portátil que permite su conexión al equipo de telemedicina.

– Laboratorio, con equipos para pruebas de hematología, bioquímica sanguínea y coagulación. También se realizan pruebas para análisis de aguas.

– Odontología, con todo el aparataje necesario.

– Telemedicina, un equipo que se utiliza para enviar en tiempo real imágenes y datos clínicos al HMCDGU, para la teleconsulta con distintos especialistas de este centro, no desplegados en ZO.

– Banco de sangre y pruebas de histocompatibilidad de sangre y sus derivados.

– Equipo generador de oxígeno, para suministrar a todo el hospital.

*Vehículos*

La dotación de vehículos, todos ellos todoterreno, incluye un ligero de mando y control, dos ambulancias convencionales, dos ambulancias blindadas, una pick-up y un camión.

**Operaciones**

Las UMAAD han participado en las siguientes operaciones:

– ISAF, en Herat (Afganistán).

– EUFOR Tchad-RCA, en Yamena, República del Chad.

También se ha prestado apoyo sanitario a ejercicios, como son:

– Red Flag en la base de Nellis, Las Vegas, Nevada, en los años 2004 y 2008.

– Red Flag-Alaska en las bases de Eielson, cerca de Fairbanks, y Elemendorf, próxima a Anchorage, en el año 2007.

– Operación Cruz del Sur en el polígono Overberg Test Range, en Sudáfrica, en el año 2009.



*Hospital Role 2 de la FSB de Herat en su fase inicial (2005), desplegado por la UMAAD-Zaragoza.*

– Anatolian Eagle en la base de Konya, en Turquía, en el año 2010.

Además, han participado en los ejercicios Atlas 2004 y 2006.

Alternativamente, cada año, una de las UMAAD es asignada a las Fuerzas de Reacción de la OTAN (NRF), en ocasiones para desplegar un hospital de Role 2E y otras para una CSU con 50 camas de hospitalización.

## OTRAS MISIONES ASIGNADAS

Además de las misiones encomendadas a las unidades por las directivas del JEMA, el GJMACOM ha asignado a la UMAAD-Madrid y a la UMAER otras relacionadas con la Instrucción Sanitaria a personal del EA, algunas de ellas a propuesta de la Dirección de Sanidad del MAPER. Entre ellas destacan:

– Curso de Instrucción Sanitaria (ISAN) para el personal del CMS, tanto del EA como del Órgano Central, que va a ser desplegado en Herat u otra misión.

– Curso de Asistencia Sanitaria en Operaciones (CASOP), para el personal MPTM de la especialidad de Logística Aérea que va a participar en las misiones MEDEVAC en Herat.

– Curso de Asistencia Hospitalaria (CAHOP), para el personal MPTM de la especialidad de Logística Aérea que va a formar parte del hospital Role 2 en Herat.

– Curso de Asistencia Sanitaria y Operaciones del Ejército del Aire (CASYOPEA), para formar como Primer Interviniente Sanitario a personal de EZAPAC, SEADA y SAR.•



*Simulacro realizado durante el I Curso de Asistencia Sanitaria y Operaciones del Ejército del Aire (CASYOPEA).*

Han colaborado en este artículo el comandante médico de vuelo Carmen López Galán, el capitán enfermero de vuelo Javier Couceiro de Miguel y el sargento 1º de Seguridad y Defensa Amadeo Matías de la Peña.




*Preparación de la carga en el Ilyushin IL-76.*

*Procedimiento logístico de abastecimiento*

# Adquisición de recursos sanitarios en el Ejército del Aire

JESÚS LÁZARO ÁLVAREZ
*Coronel Farmacéutico*

La cadena logística Sanitaria del Ejército del Aire es responsabilidad de la Dirección de Sanidad (DSA), que a través de la sección de Farmacia organiza el procedimiento logístico operativo de abastecimiento y mantenimiento de recursos sanitarios (recursos clase VIII) con la finalidad de facilitar el apoyo sanitario a las operaciones en las que participa el Ejército del Aire. También es responsable del apoyo a los botiquines/enfermerías de las unidades del Ejército del Aire, unidades sanitarias operativas y servicios sanitarios de unidades que despliegan fuera de territorio Nacional, bien formando parte de operaciones con fuerzas multinacionales, o bien en ejercicios u operaciones propias del EA, de acuerdo con las características especificas del despliegue.

Este abastecimiento y mantenimiento, que utiliza medios propios del Ejército del Aire, ha permitido equipar y sostener los elementos necesarios de los servicios sanitarios y su correcto funcionamiento, como ya ha quedado demostrado hasta la fecha (gestión de las vacunas, medicamentos y productos sanitarios, equipamiento de las ambulancias, compra de los equipos médicos, contratos de mantenimiento, etc.)

La Dirección de Sanidad, desde 2005, con el apoyo de la Farmacia de la Agrupación del C. G.

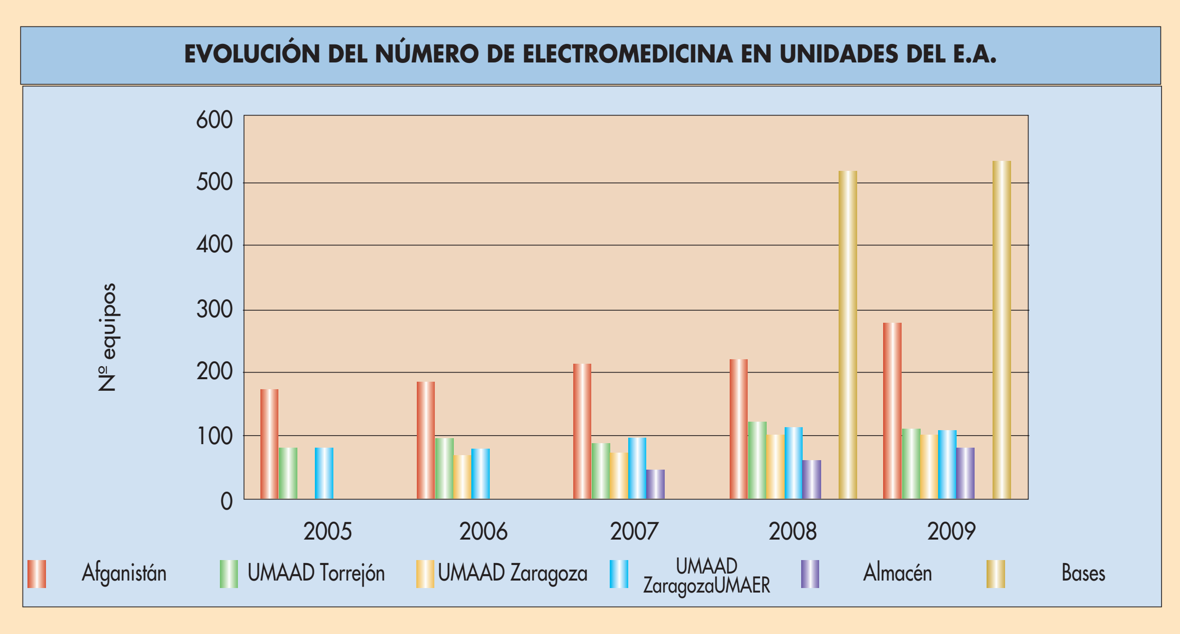
| NUMERO DE ENVASES (PETITORIO DE LAS FAS, MEDICAMENTOS, MATERIAL SANITARIO FUNGIBLE Y DE VETERINARIA) ENVIADOS A LAS DISTINTAS FORMACIONES SANITARIAS EN LAS QUE HA PARTICIPADO EL EA (2005/2010) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Operaciones | Periodo | CEMILFAR | MEDICAMENT | MAT. SANIT | VETERINARIA | TOTAL |
| HERAT (AFGANISTAN) | 2005 - 2010 | 120.607 | 55.685 | 63.990 | 5.118 | 245.400 |
| MANAS (KIRDIGUISTAN) | 2007 - 2009 | 2.366 | 188 | 37 | 0 | 2.591 |
| IZMIR (Turquía) | 2007 - 2010 | 363 | 15 | 0 | 0 | 378 |
| CHAD (SOMALIA) | 2007 - 2009 | 2.589 | 1.409 | 138 | 0 | 4.136 |
| OP. RED FLAG (USA) | 2007 - 2008 | 1.383 | 459 | 77 | 0 | 1.919 |
| ETIOPIA | 2008 | 50 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| DJIBOUTI | 2008 - 2010 | 4.852 | 2.079 | 665 | 118 | 7.714 |
| KABUL (AFGANISTAN) | 2009 | 2.286 | 586 | 655 | 0 | 3.527 |
| CRUZ DEL SUR (AFRICA) | 2009 | 1.383 | 525 | 213 | 452 | 2.573 |
| OP ANATOLIAN (TURQUIA) | 2010 | 144 | 0 | 129 | 92 | 365 |

del Ejército del Aire y a través del "almacén logístico sanitario" que dispone en la Base Aérea de Torrejón, ha gestionado la compra y el envío, aproximadamente, de 270.000 envases de medicamentos y material sanitario, con un peso de alrededor de 76 toneladas y con la emisión de más de 1.000 guías valoradas, para las distintas operaciones en las que está presente la sanidad del EA. También se ha gestionado y enviado todo el material inventariable para el acondicionamiento, mejora y ampliación de las instalaciones del Role2 de Afganistán, así como el material de electromedicina necesario para el funcionamiento de la actividad médica y el correspondiente mantenimiento, con el envió de alrededor de 131 toneladas de peso. El gasto de todo ello supera los 25.000.000 €.

En agosto de 2005 que se inicia la actividad del Role2 del EA en Herat (Afganistán), con la finalidad de facilitar el apoyo sanitario a las operaciones que permita el sostenimiento de la misma y mantener unos niveles en la disponibilidad de recursos sanitarios necesarios en cada momento, se aprueba en los procedimientos logísticos conjuntos de abastecimiento y sanidad, del CMOC, la inclusión de la Dirección de Sanidad del E.A. en el escalonamiento de la cadena logística de recursos clase VIII. De acuerdo con estos procedimientos logísticos, el SEJEMA designó a la DSA responsable del abastecimiento y mantenimiento de todos los recursos sanitarios en zona de operaciones.

Para el cumplimiento de este cometido, la sección de Farmacia de la DSA organizó la cadena logística con los medios disponibles, los que ha ido mejoran-

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ELECTROMEDICINA EN UNIDADES DEL E.A.



do progresivamente, de acuerdo con las necesidades de las distintas operaciones y la experiencia acumulada. Así y de acuerdo con lo establecido en los PROLOG, del mando de operaciones, plasma esta experiencia en la redacción de sus propios protocolos, con el objetivo de mejorar la gestión.

El inicio de esta gestión fue determinar niveles óptimos de medicamentos y material sanitario que debía disponerse en el Role2. Para ello se utilizó la información de consumos de anteriores misiones (Bagram), de los jefes de las unidades operativas del E.A. (UMAAD, UMAER) y médicos especialistas participantes en la misión. Estos niveles iniciales han ido evolucionando y adaptándose a las necesidades médicas y farmacéuticas del Role2, de acuerdo con el incremento de su actividad médica.

Es de resaltar que, a través del programa informático FARMATIC, utilizado en las farmacias del EA, desde el primer día del inicio de la operación se tiene toda la estadística de consumo de los recursos sanitarios en las distintas dependencias del Role2.

## PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DEL ROLE 2 DEL EA EN HERAT (AFGANISTÁN)

**Petición de Recursos Sanitarios:**

El farmacéutico, jefe de la Farmacia del Role, de acuerdo con los consumos y necesidades de recursos sanitarios, realizará la petición de recursos sanitarios según lo establecido en el PROLOG. Una vez recibido por correo electrónico, los oficiales farmacéuticos de la DSA inician el procedimiento para la adquisición de las necesidades solicitadas:

–Sangre y hemoderivados se solicitan al servicio de hemoterapia del Hospital Central de la Defensa. La petición incluye nº de unidades de sangre y plasma, fecha y hora de recogida por parte de personal de la DSA.

– Productos del petitorio de las FAS, vacunas, medicamentos extranjeros, antídotos etc., se solicitan al Centro Militar de Farmacia de la Defensa.

*Farmacia del Role 2.*



– Medicamentos, productos sanitarios fungibles, productos veterinarios, de odontología y reactivos de análisis, se solicitan a través de la Farmacia del Cuartel General del Aire, a los proveedores que se determina y bajo la responsabilidad del oficial farmacéutico, jefe de la Farmacia.

Se acuerda con los proveedores la gestión de la disponibilidad de recursos sanitarios, evitando su acumulación nuestros propios almacenes. El proveedor no tiene los recursos en depósito, sino un stock mínimo convenido con posibilidades de ampliación a nuestra disposición, con compromiso de suministro en un tiempo acordado. Con estas medidas conseguimos una disminución del inmovilizado, ahorro de espacio, ahorro en el mantenimiento, menos artículos caducados y más exacta adecuación a las necesidades reales.

– Productos sanitarios inventariables (equipos de electromedicina) y material de acondicionamiento del Role 2, se adquieren directamente por la DSA, informando de las adquisiciones a la sección de Sanidad del Mando Operativo, de acuerdo con la legislación vigente en lo referente a la confección de expedientes etc..

– Dosímetros. En cada relevo se remiten los dosímetros para el personal y dependencias que lo requieren. El farmacéutico, jefe de la Farmacia del Role2, devuelve los dosímetros del relevo anterior para su medición en el servicio de protección radiológica del Hospital Central de la Defensa, que en caso de alguna incidencia, comunicará los resultados por el conducto reglamentario.

**Preparación:**

La Dirección de Sanidad dispone, en la B.A. de Torrejón, de un almacén logístico sanitario, como órgano logístico de apoyo, para el abastecimiento de recursos sanitarios a zona de operaciones.

Recepcionados los pedidos, los recursos sanitarios se van paletizando. Una vez pesados y rotulados se depositan en la S.A.T.A un día antes de la fecha del vuelo de sostenimiento autorizado. Siempre se priorizan los palets por orden de importancia de su contenido. En el primer palet se debe incluir banco de sangre, medicamentos de nevera, vacunas, reactivos y medicamentos más urgentes.

La sangre y hemoderivados se transporta en neveras especiales, donde se incluyen indicadores de temperatura "data loger". Mensualmente se remite, por parte del analista del Role, información sobre la trazabilidad de la sangre enviada, según se indica en el escrito del IGESAN sobre hemovigilancia en operaciones (control de la temperatura, libro registro y notificación de incidentes)

Con cada envío se adjuntan las guías correspondientes al pedido, con la valoración individual de todos los artículos enviados. Una vez en la Farmacia del Role2, los pedidos se recepcionan según los protocolos establecidos.

**Petición de Transporte:**

Para el transporte, vía aérea, se dispone, normalmente, de dos vuelos mensuales. El avión utilizado es un Ilyushin, utilizado solo para transporte de mercancías.

Desde la DSA se solicita al Mando de Movilidad Aérea (JMOVA), autorización de transporte de material sanitario y sangre con destino al destacamento del Ejército del Aire en Herat, para el Role, indicando la base de entrega, día, volumen y peso de los productos y valoración aproximada de los mismos.

Por teletipo JMOVA-MACON autoriza la solicitud de transporte en vuelo de sostenimiento, indicando que dicho material debe ser depositado, con tiempo suficiente, en la SATA de la B.A. de Torrejón.

Para el transporte de mercancía peligrosa, se sigue lo establecido en las normas IATA, autorizando JMOVA el transporte en fechas concretas.

**Mantenimiento**

Desde la Dirección de Sanidad, con el visto bueno del MOPS, se programan las visitas de inspección y mantenimiento a cargo de un oficial farmacéutico, cada 4 meses, acompañado de los técnicos de las empresas contratadas para realizar el mantenimiento y sostenimiento de todos los equipos sanitarios en operaciones.

Los equipos que no pueden reparar en Z.O. se envían a T.N para su reparación o sustitución. La mayor parte de los equipos de electromedicina se encuentran por duplicado en el Role2.




*Entrada principal del Role2.*

Además de los equipos de electromedicina, el Role2 dispone de diversos equipos que se han ampliado y mejorado a medida que las instalaciones han crecido como consecuencia del incremento de la actividad médica por la integración del contingente sanitario estadounidense.

Desde inicio del Role en tiendas desplegables hemos pasado a instalaciones fijas autónomas en contenedores, con grupos electrógenos suficientes, estabilizadores de corriente, equipos generadores de oxigeno y aire medicinal, TAC, equipos de telemedicina etc…•

Colaboran en estos artículos el coronel médico Vicente Otero Solana (subdirector de Sanidad Asistencial del E.A.) y el teniente coronel farmacéutico Juan Mañes Pradas.

# Gestión de personal en el Cuerpo Militar de Sanidad EA en relación a misiones

Eduardo Moreno Rodríguez
Teniente coronel médico

Las primeras misiones en que participaba personal del CMS se nutrían mayoritariamente de personal voluntario y de aquél otro que fuese necesario por razón de su especial conocimiento, entrenamiento o preparación específica.

El hecho de que el personal del Cuerpo Militar de Sanidad pueda ocupar destinos de la estructura de cualquiera de los ejércitos, o bien de organismos ajenos a los mismos, ha supuesto una dificultad añadida a su gestión en general y muy específicamente, en lo relativo a su encuadramiento en operaciones.

A medida que se multiplicaban las misiones en el exterior, y se prolongaba la permanencia de las mismas, se vio la necesidad de establecer unos criterios que marcasen la pauta en las designaciones del personal del CMS para misiones. Estos criterios no tenían por qué coincidir con aquéllos pensados específicamente para personal perteneciente a un ejército y que despliega con éste.

Al mismo tiempo que aumentaba la presencia de personal del CMS en operaciones, se producía una progresiva disminución de éstos efectivos, lo que conllevaba a su vez una mayor presión del personal restante, tanto en su destino, como en misiones en ZO.

En el caso de la especialidad fundamental medicina, las plantillas de destinos del CMS de los ejércitos sufrieron una constante y progresiva disminución en los últimos años, disminución que se acompañó de una pérdida real de efectivos. Así, de 107 oficiales médicos con que contaba el E.A. hace una década, se pasó a menos de la mitad hacia el año 2007. Por otra parte, la edad media de dichos efectivos aumentaba de forma muy acusada, y consecuentemente la operatividad disminuía. Todo ello como consecuencia de las numerosas bajas de personal en activo sin que apenas se produjesen ingresos.

A la vista de todo ello, se estudiaron una serie de aspectos que podrían mejorar algo esa crítica situación. Muchos de éstos excedían las competencias del E.A., pero algunos eran susceptibles de revisión y mejora, pudiendo ser estudiados en

coordinación con otros organismos implicados. De éste modo, se tomaron unas acciones tendentes a reforzar las plantillas y a conservar al personal del CMS del E.A., y otras más específicamente dirigidas al ámbito de operaciones en el exterior. Entre otros se consideraron:

– Revisión de las plantillas de destinos de las unidades del E.A. considerando los empleos, necesidades específicas de formación/titulación, necesidades de apoyo en TN y ZO, etc.

– Inicio de medidas encaminadas a cubrir las vacantes, considerando las necesidades del E.A. y las expectativas profesionales y personales.

– Revisión de todos los puestos del CMS en ZO, considerando posibles apoyos de naciones aliadas y reevaluando el perfil necesario para el mismo.

– Viabilidad del acortamiento de permanencia en ZO, aun cuando ello supusiese una mayor frecuentación.

– Estudio de la exención de comisión de servicio en ZO (por razón de edad, causas psicofísicas, familiares).

– Posibilidad de apoyos del personal del CMS destinado en organismos ajenos a los ejércitos.

– Implantación de una formación específicamente sanitaria, previa al despliegue.

En el primer aspecto, se revisaron las plantillas y se mantuvieron contactos con la Dirección General de Personal a fin de aproximar las exigencias de las plantillas a las necesidades del E.A.

Se hizo un importante esfuerzo para reforzar la plantilla de aquéllas unidades consideradas de especial operatividad: se aumentó la presencia de oficiales médicos y enfermeros en las Unidades Médicas de Apoyo al Despliegue en Madrid y Zaragoza, así como en la Unidad Médica de Aeroevacuación. Igualmente, se aumentó la plantilla de las cuatro unidades SAR (801 escuadrón, 802 Escuadrón, Ala 48-SAR y ALA 78-SAR).

Con ésta medida, además de reforzar la disponibilidad permanente de éstas unidades, se facilitaba la disponibilidad del personal para formación, sin comprometer la operatividad de la Unidad.

Del mismo modo, se reforzó la plantilla de odontología y se modificó la de farmacia, permitiendo la continuidad de personal muy cualificado en tareas muchas veces singulares y específicas del E.A.

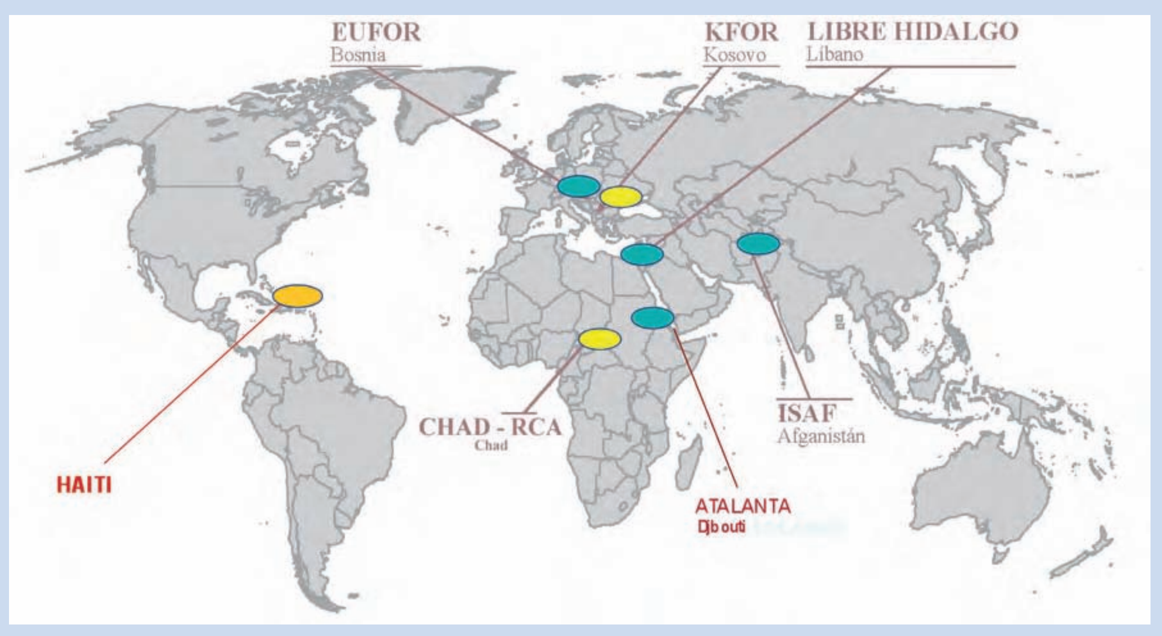
A fin de cubrir éstas plantillas, se hicieron las gestiones para mantener el mayor nivel de cobertura posible, aun encontrándonos en una situación de escasez de efectivos. Las distintas provisiones de vacantes se priorizaron atendiendo a aquéllas unidades con una mayor necesidad, así como a aquéllas unidades donde hubiese posibilidad de cobertura por existir personal interesado, solicitando el destino de personal de nuevo ingreso, procedente de academia, en aquellos lugares donde la cobertura, por distintas razones, resultaba difícil.

Es de señalar, en general, la gran colaboración mostrada por DIGENPER, tanto en el área de Cuerpos Comunes, como en el área de Planificación, para conseguir estos objetivos.

Un aspecto muy interesante lo constituyó el estudio específico de los puestos a cubrir en ZO. A fin de optimizar los recursos humanos disponibles, en coordinación con el Estado Mayor del EA y en estrecha colaboración con el MOPS, se revisaron algunos puestos, fruto de lo cual, considerando la existencia de despliegue sanitario de naciones aliadas, se pudieron modificar algunos puestos en las operaciones del EA en el Chad, en Djibouti, en Kirguistán y en el propio despliegue en Herat.

En este sentido es de resaltar, además del gran espíritu de colaboración del MOPS, la gran entrega y sacrificio del personal de enfermería que ha colaborado brillantemente con las formaciones sanitarias aliadas, asumiendo en ocasiones, en solitario, tareas que exigían gran pericia y preparación y total disponibilidad.

La reducción de la permanencia en zona de operaciones a dos meses fue una medida, que en su momento fue controvertida, pero por la que el E.A. apostó decididamente. Inicialmente, ésta reducción suponía un aumento de la frecuentación de las misiones y aumentaba la complejidad de la gestión de las distintas rotaciones, y muy significativamente de la planificación de vuelos, etc. No era fácil defender la necesidad de ésta reducción específica para el personal de sanidad, por las complicaciones que añadía y acaso, por la diferenciación que se hacía para dicho personal, cuestión ésta que quedaba solventada a la vista del gran número de misio-




*Operaciones internacionales con participación de Sanidad Militar.*



nes que éste acumulaba. La importancia y efectividad de ésta medida queda fuera de toda duda, aún cuando como se ha dicho, aumentó la complejidad de la gestión y supuso un esfuerzo adicional del propio personal comisionado, especialmente al inicio.

La implantación de una serie de medidas como consecuencia de la promulgación de la Directiva 14/08 del JEMAD consideramos que ha sido positiva en términos generales, aún cuando su desarrollo y la experiencia adquirida puedan aconsejar modificaciones puntuales.

El apoyo prestado por personal del CMS ajeno a los ejércitos, gestionado mayoritariamente a través de IGESAN, ha sido imprescindible, aun considerando aspectos que pueden ser opinables y, que en última instancia, han puesto de manifiesto una vez más una serie de problemas estructurales de la Sanidad Militar, cuya solución parece aun lejana.

De nuevo cabe reseñar la estrecha y magnífica colaboración con que se producen estos apoyos al despliegue del E.A., muy especialmente IGESAN y DIGENPER, así como también los organismos de gestión de Armada y E.T. La coordinación entre los distintos organismos involucrados se viene realizando con un gran espíritu de colaboración, practicando una gestión "de proximidad" que facilita la consecución de los objetivos aun cuando la maquinaria burocrática es extraordinariamente lenta y compleja.

Por último cabe señalar que la implantación de una formación previa al despliegue ha sido y es una de las medidas de mayor importancia y que sin duda contribuyen al éxito de la misión. No era fácil exigir un esfuerzo adicional al personal, añadiendo al tiempo de despliegue un tiempo de formación, pero era y es imprescindible. Sin ninguna duda el proyecto iniciado por el E.A. es mejorable, de hecho se viene revisando no menos de tres veces al año, pero no cabe duda de que es positivo, constituyendo los pilares sobre los que deberá asentarse la formación imprescindible para el despliegue.

Esta formación iniciada se apoya en dos premisas fundamentales: la especificidad de cada puesto y el dinamismo con que se modifica y adapta a las nuevas situaciones surgidas en ZO y a la experiencia adquirida. Habrá de llegar un momento en que la formación pre-misión se reduzca al mínimo, porque el personal del CMS tenga una formación continua, eminentemente práctica, que será útil tanto en operaciones en el exterior como en territorio nacional.

La gestión de personal suele ser muy poco agradecida. Era esperable que lo fuese mucho menos en la difícil situación que atraviesa la Sanidad Militar. Sin embargo, pese a la extraordinaria disminución de oficiales médicos, a la que no fue ajeno el E.A., se ha constatado un aumento en sus efectivos, pasando de poco más de 50 a los actuales 67, (en el total de efectivos se ha pasado de cerca de 1.600 a los apenas 800 actuales).

Pero más allá de las cifras, reconforta la disponibilidad y el ofrecimiento de colaboración y apoyo de nuestro personal. Confiemos poder estar a la altura de las expectativas e ilusiones de todo ése personal del Cuerpo Militar de Sanidad que es quien en realidad está sacando adelante el apoyo sanitario en operaciones con su esfuerzo y entrega, no siempre suficientemente valorado •






# Especialidades fundamentales de Veterinaria, Psicología y Odontología en misiones internacionales

CARLOS MEDIAVILLA BRAVO
*Coronel Veterinario*
GUILLERMO MARTÍN MARTÍN
*Teniente Coronel Psicólogo*
BELÉN LORENTE MAÑAS
*Comandante Odontóloga*

## MISIONES DE LOS VETERINARIOS MILITARES DEL EA EN OPERACIONES

Los componentes de Cuerpo Militar de Sanidad especialidad fundamental Veterinaria han participado en las siguientes misiones en operaciones fuera del territorio nacional, por orden cronológico:

• Operación Libertad duradera Bagram (Afganistán) (cinco veterinarios del EA).

• Operación Joint Forge (SFOR), Bosnia apoyo desde Aviano (un veterinario del EA).

• Operación Joint Guardian (KFOR), Kosovo, apoyo desde Aviano (1 veterinario del EA).

• Misión Internacional en Herat ((Afganistán). Actualmente se continua la misión (12 veterinarios del EA con 24 misiones de 2 meses cada una).

• Misión Internacional en N'Djamena (República del Chad) (2 veterinarios con 3 misiones de un mes).

**Cometidos y funciones del servicio veterinario en dichas misiones**

– Afganistán:

El Servicio Veterinario se encuentra encuadrado dentro del ROLE-2 de Camp Arena en Herat. Básicamente los cometidos encomendados son los que a continuación se relacionan:

• Inspección y control sanitario de las instalaciones de cocina, comedor y cafetería gestionadas por la UTE adjudicataria de dicha prestación de servicios. Seguimiento y aplicación del Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) instaurado y seguimiento y vigilancia del cumplimiento de los Plie-

gos de condiciones técnicas contemplados en la contratación con emisión de informes quincenales de incidencias.

• Inspección sanitaria y control bromatológico, tanto organoléptico como instrumental de todas las materias primas y productos adquiridos por la UTE para la alimentación del contingente español. Afectando a lo enviado desde territorio nacional en contenedores, como a lo adquirido en zona de operaciones, fundamentalmente fruta, verdura, hortalizas y agua envasada. Se realizan registros documentales de todo lo inspeccionado e informes de incidencias.

• Control Limpieza, Desinfección, Desintectación y Desratización (LDDD), que contempla tanto las actuaciones orientadas a mejorar las condiciones de vida y evitar enfermedades de trasmisión vectorial del contingente, como los tratamiento sobre vehículos, material y transportes repatriados a TN y la emisión de certificados, en estricta aplicación de la ITS 02/2007.

• Desinfección específica de quirófanos y salas de cura y hospitalización del ROLE-2.

• Control de la calidad sanitaria del agua de abasto, obtenida de pozos in situ mediante determinaciones de cloro libre y pH.

• Control y eliminación de perros asilvestrados que acceden tanto a zonas de plataforma y pista, como a zonas de vida. Afganistán es zona endémica de rabia.

• Está institucionalizado el nombramiento del veterinario como vocal de limpieza de la base, dentro de la comisión de seguimiento del acuerdo de prestaciones de la UTE, por lo que debe controlar el resultado de la limpieza de todas las zonas de vida y descanso, recibir las quejas y emitir un informe mensual.

• Colabora en la formación básica y continuada del personal dependiente de la UTE, con cometidos en manipulación de alimentos y de muy diversas nacionalidades, que en muchos casos tiene una precaria base formativa en higiene alimentaria.

• Además y por lo general, se implica en cualquier tarea sanitaria en el ROLE, sobre todo cuando se producen situaciones de emergencia.

• Control y realización de la DDD en vehículos, pertrechos, materiales, etc. así como de las pertenecías del personal que regresa de la citada misión a fin de cumplir los controles sanitarios establecidos.

– Chad:

Las labores desarrolladas en Chad fueron más concretas, dado que la Base de Camp Europa, disponía de su propio Servicio Veterinario (proporcionado por otro país participante).en lo que se refiere a control higiénico sanitario de alimentos. La labor del veterinario, que se desplazaba aprovechando los relevos de personal del destacamento, con una permanencia aproximada de dos semanas, eran las siguientes:

• Analizar e informar al mando sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de calidad de vida del personal del destacamento español Sirius.









*Desinsectación con el Swingfog (LDDD), arriba.*

*Almacén de Productos LDDD en HERAT.*

• Desinfección y desinsectación de todas las tiendas de vida y descanso del destacamento.

• En colaboración con el enfermero allí destacado analizar los casos de cuadros gastroenteritis habidos y sus posibles causas.

• Implementar todas las medidas de prevención de malaria.

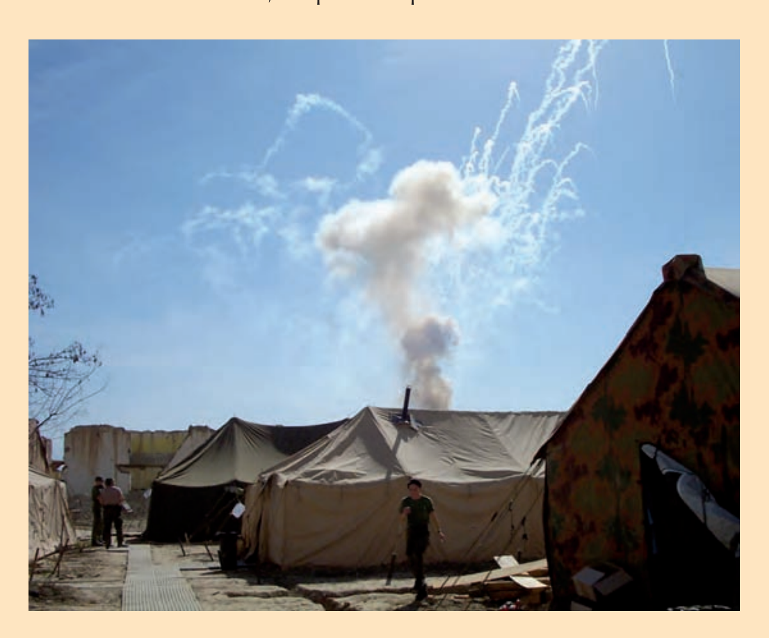
• Estudio y valoración de las necesidades de material y productos necesarios para el proceso de recogida, limpieza desinfección y desinsectación de todos los equipos y material de cara a la repatriación ante la ya prevista finalización de la misión.

• Ha sido encargado un equipo formado por un capitán veterinario y un suboficial con carnets de aplicador de tratamientos D.D.D. de nivel cualificado y dos MTP,S con carnet de aplicador de tratamientos DDD de nivel básico, para realizar los correspondientes tratamientos de pertenencias, vestimentas, vehículos, material y medios de trasporte al objeto de poder extender los certificados correspondientes para poder pasar los controles sanitarios internacionales aéreos y navales, en la operación de retirada de las tropas españolas en dicha misión; así mismo dicho equipo actuó como equipo medioambiental encargado de dejar el área de acantonamiento y vida de las tropas españolas en condiciones medioambientales optimas como exige la legislación internacional. La duración de la actuación del citado equipo fue de un mes.

## EL SERVICIO DE PSICOLOGIA DEL EJÉRCITO DEL AIRE EN MISIONES FUERA DEL TERRITORIO NACIONAL

Parece que fue ayer, 12 de mayo de 2005, cuando se inició desde la B.A. de Zaragoza el primer vuelo con escala en Manás y destino final Herat. En aquel vuelo, dentro de los componentes del Cuerpo Militar de Sanidad, iba el alférez Cesar Gutiérrez del Río, psicólogo que, como el resto de los integrantes del ROLE 2, recibió una formación acelerada de dos días en dicha Base, con reconocimiento psicofísico, vacunas y ejercicio de tiro incluidos.

En la zona de operaciones (Herat), continuó la formación con: conferencias de "situación", montaje de camastros, taquillas, tiendas, recogida de material y ubicación del psicólogo dentro del servicio clínico asistencial del hospital. Inicialmente no dispuso de despacho/habitáculo, ya que el asignado para compartir con UMAER, odontología y telemedicina, se utilizó como zona de aislamiento de infecciosos (apareció un primer caso de varicela) y las consultas/entrevistas con el psicólogo se realizaban en lugares tan diversos como la cantina, carpa de la plaza de armas…



**Glosario de Términos/Siglas**

E.A: Ejército del Aire; T.N.: Territorio Nacional; ROLE 2: Escalonamiento Sanitario Operativo de Clasificación y Estabilización; H.C.D. : Hospital Central de la Defensa.; UMAER: Unidad Médica de Aeroevacuación; ICCS: Instrucción del Combatiente; ISAN: Instrucción Sanitaria; UTE: Unión Temporal de Empresas; FSB: Base de Apoyo Avanzado; PRT: Equipos de Reconstrucción Provincial; ISAF: Fuerza Internacional de Asistencia a la Seguridad; QRF: Fuerza de Reacción Rápida; UMAAD: Unidad Médica de Apoyo al Despliegue Aéreo; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; HELISAF: Unidad de helicópteros E.A. desplegada en Afganistán; MEDEVAC: Evacuación Médica. Z.O.: Zona de operaciones.

A mitad del período de estancia (a los dos meses), se asignó al Gabinete de Psicología una tienda independiente que permitió la necesaria confidencialidad y, aunque se continuaba con carencias evidentes, como la ausencia de equipo informático para el tratamiento de pruebas informatizadas y gestión documental, se establecieron las condiciones mínimas de funcionamiento.

Desde esta primera intervención de un psicólogo del E.A. en Afganistán, han transcurrido más de cinco años, con 26 relevos de psicólogos. Evidentemente todo ha evolucionado y ha experimentado un cambio a mejor, en todos los sentidos.

### Presente

El servicio de Psicología interviene en los reconocimientos psicofísicos/evaluación psicológica al personal militar, previos a su incorporación a la misión, que se efectúan en las Unidades y/o enfermerías del E.A.

Imparte formación en la ICCS general (Fuerza y Apoyo a la Fuerza) y en la ISAN Común, sobre aspectos psicológicos relevantes en los despliegues internacionales: adaptación psicológica en Z.O.; sugerencias de abordaje en las relaciones familiares y comunicación de noticias; estrés agudo y postraumático; higiene del sueño; aspectos a tener en cuenta antes, durante y después de la misión, etc.

– *Preparación/formación/intervención de los psicólogos que se desplazan fuera de T.N.:*

El psicólogo designado para la misión, como integrante del ROLE 2, recibe formación en los cursos de ICCS y en los de formación pre-misión: ISAN Común en la UMAAD-UMAER de la B.A. de Torrejón, Telemedicina general en el HCD "Gómez Ulla" e ISAN Específica, en la Sección de Psicología de la Dirección de Sanidad, sobre: normativas; pruebas de diagnostico; informes sobre actividades y actuaciones de los psicólogos que le han precedido en la misión y documentación varia sobre: "El estrés y su gestión en campaña"; "Psicopatologías más frecuentes evaluadas"; "Trastornos en Z.O."

– *Funciones de la Psicología en Zona de Operaciones:* las actividades que está desarrollando el psicólogo, están enmarcadas en la O.M. 141/2001 de 21 de junio sobre "Estructura y funciones de la Psicología Militar":

- Psicología clínica en el ámbito sanitario y asistencial (prioritaria al estar enmarcado en un entorno sanitario, ROLE 2).
- Psicología militar operativa: apoyo técnico orientado a la mayor eficacia de las Unidades, instrucción y adiestramiento, psicología social de grupos militares, liderazgo y factores humanos y ambientales en las operaciones militares.

– *Misiones, actividades y cometidos de los psicólogos en la zona de operaciones:*



• Asesoramiento al mando: para la optimización de la eficacia de las unidades los sucesivos psicólogos han realizado estudios de campo, a través de cuestionarios de evaluación, sobre “cohesión y moral” en las diferentes unidades que conviven dentro de la FSB de Herat (personal E.A, E.T, civil U.T.E.) para evaluar el desgaste del personal por repetición de misiones, cohesión de grupos…; y sobre “clima laboral”: condiciones físicas y psíquicas en que se desarrolla el trabajo, habitualidad, posibilidades de ocio, motivación y rendimiento….

• Impartición de conferencias preventivas: al personal de la FSB sobre: “El estrés, su afrontamiento en combate y los trastornos por estrés postraumático”; “La fatiga de vuelo” (a los miembros de HELISAF), “Higiene del sueño”, “Consejos para las familias”, “Adaptación al regreso”, “Gestión de grupos”, “Prevención de consumo de tóxicos”, “Actitudes”, “El alcohol y medidas preventivas”, “Preparación de la vuelta a T.N”. ..

• Asistencia psicológica: al personal destacado en la FSB, personal militar español y extranjero, civiles españoles y afganos e ingresados en el ROLE 2 a consecuencia de ataques, accidentes y enfermedades:

• Evaluación, diagnostico y tratamiento si procede, a petición propia y/o de casos derivados por sus mandos o por el personal sanitario del ROLE 2. Propuesta de evacuación a T.N. ya sea por canales sanitarios o por necesidades de relevo de personal.

• Intervención en catástrofes: aplicando el protocolo pertinente, para bajas (heridos o fallecidos) masivas y/o escalonadas.

• Atención al personal afectado directamente y al interviniente en general: mandos, compañeros e ingresados en el ROLE.

• Consultas de telemedicina con el Servicio de Psiquiatría del Hospital Central de la Defensa.

• Preparación psicológica para el retorno a T.N. mediante charlas a las diferentes Unidades.

• Custodia de historias clínicas y expedientes de los evaluados, así como las indicaciones de seguimiento psicológico y recomendaciones.

En general, las patologías psicológicas atendidas en Z.O. han sido por problemas menores relacionados con: sintomatología ansiosa, problemática laboral, problemas de convivencia, relaciones familiares o de adaptación conyugal, alteraciones del sueño, sintomatología psicosomática y búsqueda de consejo psicológico.

Además, el psicólogo está preparado para, en caso de accidentes, atentados o enfrentamientos con la insurgencia afgana, realizar la valoración/prevención de secuelas psicológicas.

La asistencia psicológica, el apoyo prestado y las estrategias terapéuticas más utilizadas por los psicólogos destacados en el ROLE 2 han sido: control de la ansiedad, repatriación o adelanto del regreso a T.N., técnicas cognitivas, psicofarmacología (administrada por el personal médico del ROLE), higiene del sueño y otras técnicas de modificación de conducta.

Durante los primeros doce relevos se adelantó el retorno a T.N. de 35 militares, se recomendó la retirada de armas a 10 y se adoptaron medidas de ajuste laboral con otros 7.

Misiones secundarias:

• Realización de informe fin de misión dirigido al jefe del ROLE 2 y a la Sección de Psicología de la Dirección de Sanidad del Ejército del Aire.

• Control del inventario de material e historias clínicas, en la consulta del Gabinete de Psicología en Z.O.

**Futuro**

Convendría posibilitar la coordinación de esfuerzos en materia de prevención/información, con los psicólogos de otras nacionalidades (Italia y EE.UU), con el psicólogo del E.T. en Qala I Naw y facilitar el desplazamiento a Camp Stone del psicólogo de la FSB. Esta coordinación se hace más necesaria en la medida en que es frecuente que acuda al ROLE 2 personal destinado en otras unidades ISAF.

Debería potenciarse:

• La información, al jefe de la FSB, a través del Jefe del Role 2, sobre los cometidos y actividades que realizan los psicólogos, como asesoramiento al mando e intervención con el personal afectado por un accidente, ataque o atentado, con objeto de prevenir la aparición de secuelas psicológicas (estrés postraumático), mediante sesiones de defusing y/o debriefing, inmediatamente después de producirse los mismos.

• La formación, común y básica, para todos los psicólogos de las FAS, facilitandoles el acceso al curso de "Intervención psicológica en operaciones militares", actualmente recibida por un reducido número de psicólogos.

**Conclusiones**

Como síntesis se puede concluir que la integración y aceptación del psicólogo, como parte del equipo sanitario y multidisciplinar del ROLE 2, ha sido altamente satisfactoria.

La labor realizada por todos los psicólogos de las 26 rotaciones: asistencia psicológica, estudios de campo, documentación, organización y distribución de material e historias clínicas, está siendo excelente.

La evaluación psicológica del personal militar, designado para esta misión, refleja que su disposición y motivación son actualmente adecuadas y su nivel de estabilidad y fortaleza emocional es óptimo.

El periodo de estancia en zona, actualmente de algo más de dos meses, establecido para los integrantes del Cuerpo Militar de Sanidad en el Role 2, ha mejorado notablemente su disposición/actitud al cumplimiento de la misión.

## SERVICIO DE ODONTOLOGÍA

A comienzos del 2002 se despliega la Fuerza Internacional de Asistencia para la Seguridad (FIAS). La Sanidad Militar Española vuelve a tener presencia en Afganistán en mayo del 2005, en la Base de Apoyo Avanzado (FSB) de Herat, empezando el relevo de odontología con un capitán destinado en la AGM.

**El equipo**

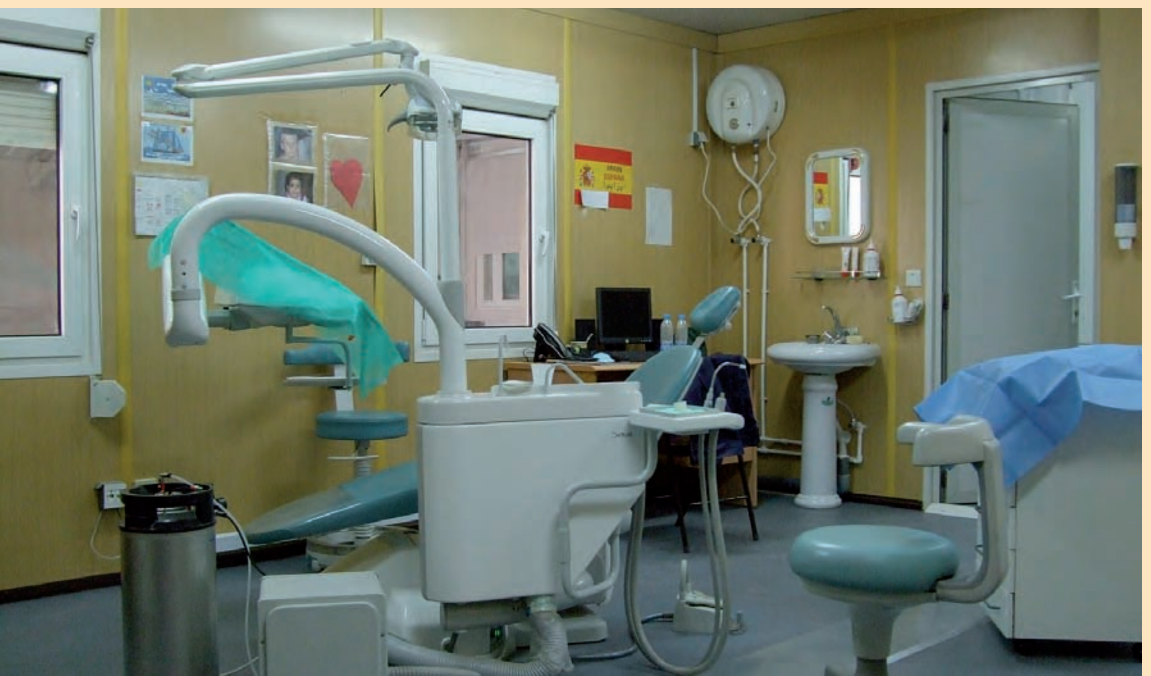
El servicio de odontología necesita una infraestructura acorde con los equipos que se emplean, por lo que ya inicialmente cuando el Role 2 era un hospital de campaña, odontología estaba situada en un "CORIMEC" separado. El equipo odontológico básico consta de un sillón odontológico, en un principio de campaña, posteriormente se instaló uno fijo, un compresor (que por su naturaleza debe estar protegido de las inclemencias meteorológicas), un equipo portátil de rayos X y todo el material necesario para el normal funcionamiento del servicio (turbinas, contrángulo, micromotor, instrumental de cirugía y operatoria).

Al inicio de la misión, las placas radiográficas se revelaban manualmente, instalándose posteriormente un sistema de radiovisiografía. Este cambio constituyó una mejora sustancial tanto desde el punto de vista de funcionamiento de la consulta, como desde el punto de vista logístico. Se eliminaron las placas y los líquidos de revelado simplificando la cadena de suministro. De esta manera, la nitidez de las imágenes mejora, ya que las anteriores eran muy sensibles a las variaciones térmicas a que se sometían durante su transporte y almacenamiento.

Para la esterilización del material se hace uso de las instalaciones comunes del hospital, en concreto de la sala de esterilización del mismo.



*Equipo odontológico de campaña en su ubicación inicial.*


Gabinete de odontología con equipo fijo instalado en el nuevo hospital.

Todo el material fungible se suministra a través de la farmacia del hospital, lo que exige una estrecha colaboración entre ambos servicios.

**El personal**

El Servicio de Odontología está compuesto por un oficial odontólogo y un sanitario.

Actualmente, existe una estrecha colaboración con el personal estadounidense del Servicio de Odontología allí desplegado.

**La actividad asistencial**

La actividad asistencial va dirigida fundamentalmente al personal militar bajo mandato OTAN; no obstante, se atiende al personal civil que presta sus servicios en las bases militares.

Además se desarrolla una importante labor de apoyo a la población civil y colaboraciones con los hospitales de la región. También se ha atendido, de manera ocasional, al personal de las ONG´s desplegadas en zona.

Al tratarse de una base multinacional, el abanico de nacionalidades del personal atendido es muy amplio; los estadounidenses, italianos y españoles constituyen el grupo de pacientes más frecuente, atendiéndose además a albaneses, afganos, búlgaros, eslovenos, lituanos, …

El tratamiento odontológico que se lleva a cabo tiene como finalidad el alivio del dolor y la reparación simple del tejido dentario. La recuperación de bajas debe llevarse a cabo en el menor tiempo posible, aunque ciertos casos como el personal de vuelo será mínimo de 24 h, en función del tratamiento recibido. •



| | |
|---|---|
| Examen del paciente | |
| Administración de anestesia local | |
| Diagnostico y tratamiento de enfermedades y lesiones agudas de mucosa | GUNA<br>Gingivitis<br>Heridas incisocontusas |
| Diagnostico y tratamiento de lesiones traumáticas | Fracturas dentales<br>Avulsión y subluxación<br>Restauraciones rotas o perdidas |
| Diagnostico y tratamiento de lesiones no traumáticas | Pulpitis aguda<br>Abscesos<br>Patología del 3er molar |

Colabora en este artículo el teniente coronel veterinario Carlos Agudo Mayorca.




# La Enfermería en operaciones del Ejército del Aire

BENJAMÍN AZNAR JARQUE
*Teniente Coronel Enfermero*

Desde que España está comprometida con la paz y la legalidad internacionales, el Ejército del Aire ha participado y continúa haciéndolo activamente en diferentes misiones como las desarrolladas en Afganistán, Djibouti, Chad/RCA. Allí hemos estado los Enfermeros Militares del Ejército del Aire, a veces solos y otras con compañeros de otros Ejércitos, e incluso siendo nosotros los que hemos brindado apoyo en misiones de otros Ejércitos, con gran voluntariedad, entrega, espíritu y orgullo. Aprovecho la ocasión para rendir homenaje y digno recuerdo a nuestros compañeros enfermeros fallecidos en diferentes misiones.

Para explicar las diferentes funciones a desempeñar por los Enfermeros Militares en las distintas misiones, hay que comprender las diferencias entre Role 1, Role 1 disminuido, Role 2, Role 2 LM y Role 2 E.

Las capacidades que debe asumir un Role 1 son:

• Soporte vital básico SVB, triaje, y tratamiento inicial.

• Recogida y transporte de bajas desde el lugar de producción de la lesión.

• Medidas de prevención sanitaria.

• Tratamiento de lesiones y enfermedades menores, para la vuelta inmediata al servicio o tras un periodo corto de tiempo.

• Control del movimiento y asistencia a las bajas.

Un Role 2 debe incluir:

• Evacuación desde el primer escalón y dentro del segundo escalón.

• Reanimación, triaje, estabilización (incluyendo cirugía y cuidados intensivos).
• Preparación para evacuación.
• Laboratorio y radiología básicos (radiografía y ecografía).
• Atención al estrés de combate.
• Asistencia odontológica.
El Role 2 E tiene que incluir:
• Cirugía primaria.
• Unidad de cuidados intensivos.
• Hospitalización entre 25 y 50 camas.
• Banco de sangre.
• Unidad de descontaminación biológica y química.
Actualmente el Ejército del Aire no tiene ningún Role 2 LM desplegado.

## ENFERMEROS EN AFGANISTÁN- MISIÓN ISAF

En la misión ISAF en Afganistán hay destacados actualmente varios enfermeros:
• Tres enfermeros del Ejército del Aire en el Role 2.
• Dos enfermeros, procedentes de la Red Sanitaria, en el Role 2.
• Dos enfermeros de los equipos médicos de HELISAF.
• También hubo un enfermero en el aeropuerto de Kabul.
Por lo tanto las funciones de los enfermeros del Role vienen determinadas por las capacidades del Role 2, diferenciadas por la parte de este; así los enfermeros del Ejército del Aire realizarán las que corresponde al Role 2 básico, y los enfermeros procedentes de Hospital las que corresponden al Role 2 E, aunque se flexibiliza entre ambos.
Las funciones de los enfermeros del Aire son:
• La evacuación de las bajas desde el primer escalón con las ambulancias URO VANTAC, dentro de la base o de aquellas bajas que se produzcan en un radio externo reducido y limitado por la seguridad, recoger las que realicen los MEDEVACS y dentro del Role entre los distintos módulos.
• Reanimación, soporte vital avanzado SVA, triaje y estabilización.
• Tratamientos de enfermedades y lesiones.
• Medidas preventivas: vacunas, prevención de enfermedades locales, ETS, etc.
• Función docente de la tropa profesional sanitaria.
• Mantenimiento de los equipos, instrumental y material fungible.
• Control de caducidades de medicamentos y petición de farmacia.
• Preparación de las bajas para la evacuación.
• Manejo de los aparatos de radiología, TAC y ecografía, cuidando al máximo las medidas de mantenimiento.
• La hospitalización de las bajas y su tratamiento y cuidado.
• Control de los sistemas de oxigenoterapia y vacío.
• Cuidado de los equipos electro-médicos, sobre todo para que no interfieran en la navegación, procurando su máxima fijación, respetando las normas industriales de la aeronave.
• Intervenir en la formación teórico-práctica del personal del MEDEVAC, ENCIS Y HELISAF.

## LA ENFERMERÍA MILITAR EN HELISAF – ALA ROTATORIA

El enfermero en la misión ISAF (Afganistán) forma parte de la Unidad HELISAF encuadrada en la FSB (Forward Support Base) en Herat. Su función promordial en la Unidad es dar cobertura en aeroevacuaciones médicas al área de Responsabilidad del RC-WEST realizando MEDEVAC (Medical Evacuation); Forward AE (Aeroevacuaciones en Vanguardia); STRATEVAC (Strategic Evacuation) y TACEVAC (Tactical Evacuation).
En el MEDEVAC, el herido es tratado por el personal del equipo (médico, enfermero y técnico en aeroevacuaciones) durante el traslado, de forma oportuna y eficiente, siendo evacuado del campo de batalla a un hospital de campaña, lugar donde existen recursos disponibles. La gran diferencia existente entre nuestros equipos MEDEVAC y los de los demás países aliados, es la existencia de Médico y Enfermero a bordo con lo que se consigue tratar al paciente desde que es recogido en el lugar del incidente hasta el hospital de campaña (ROLE) al que va a ser trasladado, pudiéndose aplicar técnicas de Soporte Vital Avanzado (SVA) a bordo del Helicóptero. Una correcta formación previa y continuada en el conocimiento de estas técnicas y en el manejo de los equipos es fundamental para cumplir nuestra misión con alto nivel de calidad.
El equipo MEDEVAC tiene una capacidad para poder atender dos bajas de clase alfa (urgente), por la duplicidad de material que presenta el helicóptero (respiradores, monitores tipo PROPAQ, aspirador de secreciones, botellas de oxígeno medicinal, DESA, capnógrafo, autopulse, bomba de perfusión de tres canales, mochilas de Soporte Vital Avanzado, equipo pediátrico, etc, …)



*Los aviones de transporte, como el C-130 o el T-21, configurados para la misión de evacuación sanitaria, son los idóneos para un correcto manejo de los pacientes post quirúrgicos o inestables.*





*El enfermero de vuelo, formando parte del equipo médico a bordo, debe tener una formación adecuada y visión global como tripulante.*

Las características de la evacuación variarán ante cualquier evacuación producida en Territorio Nacional, ya que:

– El paciente puede estar siendo atacado por fuerzas hostiles por lo que no se puede estabilizar en el lugar del incidente. El paciente será recogido, con la precaución de no producir más lesiones y trasladado al helicóptero, donde se comenzará la estabilización entre el médico, el enfermero y el técnico en aeroevacuaciones.

– El traslado en helicóptero, en este territorio, tampoco es sencillo pues se vuela a baja cota (por debajo de 150 pies) para evitar ataques; ello dificulta la estabilización del paciente.

– El espacio para trabajar a bordo del helicóptero es reducido, añadiendo al equipo electromédico nuestro equipo de combate y supervivencia compuesto por el chaleco de protección balística, arma, cargadores, casco, arnés, radio, etc, …Ello dificulta la movilidad a la hora de trabajar, soportando un peso añadido de alrededor de 14 o 15 kilogramos.

– La necesidad de proteger al helicóptero obliga a que el vuelo se realice con puertas abiertas, lo que unido a los cambios de altura durante el mismo puede producir una serie de repercusiones clínicas como son hipoxia, sobre–expansión de gases, aire frío y seco, ruido, vibraciones, vértigo optocinético, cinetosis, etc. Las corrientes de aire que se producen dentro y las vibraciones de la máquina durante el vuelo pueden afectar también a los equipos.

– Hay una dificultad añadida en el caso de realizar un MEDEVAC nocturno: la reducción de visibilidad y el hecho de que trabajemos con gafas de visión nocturna (NVG) complica sobremanera la obtención de datos y valoraciones como, por ejemplo, el color de la piel y demás parámetros.

– Hay que estar preparado para atender situaciones que no se dan habitualmente en territorio nacional como heridas por arma de fuego, por IED (Improvised Explosive Device), por Blast Injury…

– A veces es necesario hacer triaje ya que podemos encontrarnos con situaciones en las que se hayan producido bajas masivas.

– Saber mantener la calma en caso de fuego real e incluso responder al fuego en caso necesario.

– Formación en primeros auxilios a nuestro equipo de protección y mecánicos de la aeronave; ellos nos pueden salvar la vida a nosotros.

Las bajas son trasladadas al ROLE 2 (estructura sanitaria intermedia que recibe las bajas, las estabiliza, da tratamiento inicial y tiene capacidad de cirugía de control de daños y cuidados intensivos con limitada capacidad de hospitalización) y posteriormente a un ROLE 3 (estructura sanitaria con las mismas capacidades del ROLE 2 pero con cirugía general y especializada y mayor capacidad de hospitalización) o a territorio nacional si se precisa.

En definitiva la misión del enfermero en la unidad MEDEVAC en la misión ISAF no viene a ser nada aburrida, en ella se llegan a desarrollar técnicas en soporte vital avanzado en traumatología avanzadas y adaptadas al medio aéreo. Los conocimientos previos en SVA-T, en medicina aeronáutica e inglés son imprescindibles para el buen desarrollo de nuestra misión.

## LA ENFERMERÍA MILITAR EN EL ROLE 2 DE HERAT

La asistencia sanitaria prestada por los enfermeros y enfermeras militares del Ejército del Aire en misiones internacionales y, en concreto, en el hospital militar español ROLE 2 de Herat (Afganistán) se integra en el marco del equipo de salud formado por el contingente sanitario español (médico de triaje, intensivista, farmacéutico, psicólogo y personal sanitario de tropa) y en colaboración estrecha con los contingentes sanitarios búlgaro y norteamericano.

La actividad diaria abarca varios campos de actuación englobados fundamentalmente en la asistencia al personal militar y civil implicados en la operación ISAF y en la atención sanitaria de la población autóctona como parte de la política de ayuda humanitaria.

En ambos casos, no se trata en exclusiva de prestar una asistencia dirigida a solucionar la lesión o la enfermedad ya instaurada sino que, la actividad engloba to-



*Transferencia de bajas entre aeronaves.*

dos los aspectos básicos de una asistencia sanitaria integral la cual también conlleva actividades que se enmarcan dentro de la asistencia primaria (prevención de enfermedades y promoción de la salud).

En todos estos ámbitos, la enfermería militar tiene un papel fundamental, no sólo como colaboradores dentro del equipo, sino también como promotores de programas de promoción de la salud desde el punto de vista de la educación para la salud y la prevención de enfermedades. Asimismo, la formación continuada del personal sanitario auxiliar y del personal no sanitario que por su función las precisa, está presente por medio de la impartición de charlas monográficas sobre soporte vital básico y primeros auxilios.

Desde el punto de vista asistencial, las actividades que se llevan a cabo y en las que intervenimos son:

– Asistencia ambulatoria como colaboradores de la consulta en lo que se refiere a la apertura y control de la historia clínica, exploraciones complementarias, curas, aplicación de tratamientos y el posterior seguimiento de enfermería de:

• Personal de ISAF con lesiones o enfermedades que no suponen o no han supuesto ingreso hospitalario. Tanto desde el punto de vista de la asistencia inicial como del seguimiento de la evolución de las mismas.

• Personal civil de la zona el cual, por medio de una agenda de citación, es visto a diario en consulta.

– Triaje de heridos dando continuidad a la actividad asistencial iniciada por los equipos de MEDEVAC. En estos casos, la actividad enfermera integrada dentro de la actividad del equipo de salud es fundamental para una buena clasificación y asistencia del paciente herido, tanto desde el punto de vista de pacientes críticos como de pacientes leves–moderados. La preparación y puesta a punto del material necesario para esta actividad así como el engrase de la organización funcional del tándem asistencial médico-enfermero-sanitario define el grado de calidad asistencial y, en este aspecto, el enfermero militar tiene una gran parte de responsabilidad.

– Unidad de cuidados intensivos y hospitalización como colaboradores, en situaciones de sobrecarga asistencial, del equipo de enfermería formado por los enfermeros que proceden de la red hospitalaria militar (procedentes de órgano central).

En lo que se refiere al aspecto de la prevención, éste está fundamentalmente basado en el control y la continuidad del calendario vacunal del personal de nuestras fuerzas armadas en zona de operaciones. Se trata, pues, de servir de eslabón en la cadena iniciada por el Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa al instaurar el programa específico de inmunización del personal que se va a integrar dentro del teatro de operaciones, en este caso de Afganistán.

En suma, y tal y como se desprende de este pequeñísimo apunte, la labor asistencial en zona de operaciones del personal sanitario militar del Ejército del Aire es de gran importancia para el desarrollo óptimo de la misión y, dentro de este equipo, la función de la enfermería militar es un pilar básico sobre el que se apoya la organización y la ejecución de las actividades del mismo.

## LA ENFERMERÍA MILITAR EN LA AEROEVACUACIÓN TÁCTICA Y ESTRATÉGICA EN ALA FIJA

Para dar continuidad al trabajo realizado por nuestros compañeros enfermeros en el hospital desplegado en zona de operaciones, Role2, es imprescindible un medio de extraer las posibles bajas, ya estabilizadas,

hacia posiciones de mayores capacidades médicas o quirúrgicas dentro de la propia zona de operaciones, Role3, o bien hasta territorio nacional, donde se pueden ofrecer a nuestras bajas los cuidados definitivos necesarios para resolver su patología. Estas dos posibilidades definen la aeroevacuación táctica y estratégica, realizadas ambas en aeronaves de ala fija.

Los aviones de transporte, como el C-130 o el T-21, adecuadamente configurados para esta misión de evacuación sanitaria, son los idóneos para un correcto manejo de los pacientes post quirúrgicos o inestables desde unas formaciones sanitarias a otras con mayores capacidades médicas y diagnosticas dentro del territorio de despliegue en el que nos movemos.

Las aeronaves reactores, fundamentalmente el T-17 o en otras ocasiones el T-22 o T-18 son las adecuadas para cubrir las largas distancias desde las zonas de despliegue hasta territorio nacional, en un transporte estratégico para los tratamientos médicos definitivos y una adecuada rehabilitación y convalecencia de los heridos en zonas de conflicto.

Para todo ello el enfermero de vuelo, formando parte del equipo médico a bordo, debe tener una formación adecuada y visión global como tripulante en los siguientes aspectos, que define su plan de instrucción:

– Atención integral del paciente crítico en ambiente hospitalario y prehospitalario, dominando los protocolos y técnicas de soporte vital avanzado adulto y pediátrico.

– Nociones de ventilación mecánica, cuidados de enfermería del paciente crítico, técnicas de cuidados intensivos y todas las posibles complicaciones de estos pacientes durante el vuelo.

– Medicina aeroespacial y transporte aéreo, debiendo dominar las implicaciones fisiopatológicas y consideraciones especificas sobre los pacientes, la tripulación y medios materiales empleados en el soporte vital para garantizar la continuidad de cuidados a los enfermos trasladados.

– Dominio de equipos de eectromedicina, certificados para el vuelo.

Los procedimientos de Enfermería en aeroevacuación que utilizan las Fuerzas Armadas españolas son superponibles en cuanto a material, medios y metodología a otros ejércitos de países aliados y es la Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER) la responsable de llevar a cabo esta misión, con medios aéreos y técnicos precisos para asegurar la evacuación y estabilización de las bajas hasta los centros sanitarios adecuados y, en caso necesario, la intervención médica inmediata en accidentes aéreos y catástrofes.

**Las funciones del enfermero destacado en Kabul:**

El Ejército de Aire asumió el mando y control del aeropuerto de Kabul durante el segundo semestre del 2009.

A tal efecto se designo un enfermero para atender a una dotación de unas 85 personas, y sus funciones fueran las de un Role 1 disminuido. Pero a instancias

del coronel jefe el enfermero paso a formar parte del hospital multinacional del aeropuerto.

## ENFERMEROS EN TCHAD/REPÚBLICA CENTRO AFRICANA-MISIÓN EUFOR

Misión finalizada del destacamento "SIRIUS" en Camp Europa (Yamena), con una dotación de unas 75 personas entre las tripulaciones de dos T-21, mecánicos, mantenimiento, apoyo y seguridad.

Las funciones del enfermero del Chad/RCA fueron:

- Las propias de un Role 1 disminuido.
- Soporte vital básico SVB, triaje, y tratamiento inicial de las bajas.
- Derivación de las bajas fuera de competencia al Role 1 francés situado en Camp Europa.
- Medidas de prevención sanitaria, control de vacunaciones, prevención de ETS, medidas de higiene y prevención de insectos (sobre todo mosquitos) y roedores. Prevención antipalúdica.
- Tratamiento de lesiones y enfermedades menores, para la vuelta inmediata al servicio o tras un periodo corto de tiempo.
- Control de caducidades de medicamentos.
- Control del movimiento y asistencia a las bajas, libro de reconocimiento, además de toda la documentación del Role, como pedido de material sanitario y medicamentos, MEDSITREP diario y semanal, EDO.
- Distribución y control del cuestionario fin de misión.
- Función docente, sobre todo preventiva.
- Cuidado y mantenimiento de todo el material sanitario.
- Hubiera sido recomendable la ayuda de un sanitario capacitado con conocimientos sanitarios además de oficina.

## ENFERMEROS EN DJIBOUTI-OPERACIÓN ATALANTA

El destacamento "Orión" con unos 50 miembros, para un avión de patrulla marítima P-3 Orión, se encuentra situado dentro de la base aérea 188 "Coronel Massat" de la fuerza aérea francesa.

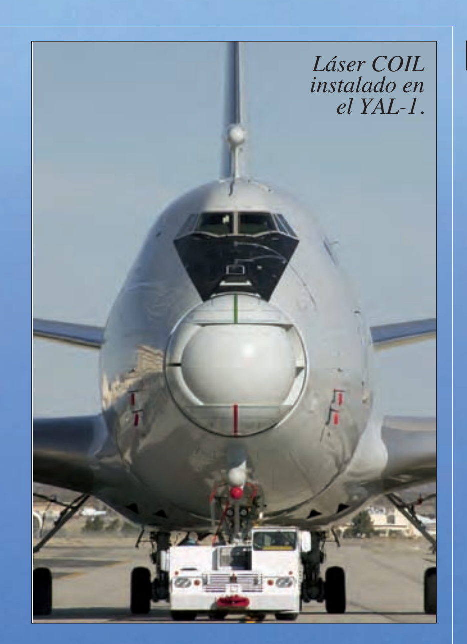
Las funciones del enfermero de Djibouti son:

- Las propias de un Role 1 disminuido, por lo tanto son las mismas que las del Chad.
- El apoyo también se recibe del Role 1 y 2 francés ubicados en la base.
- Prestar apoyo a las distintas fragatas y demás buques de la Armada española durante sus estancias en Djibouti.
- La preparación sanitaria del personal de tropa de logística sanitaria deja mucho que desear.

Colaboran en este artículo el capitán enfermero Juan Manuel López González, el capitán enfermero Juan Carlos Sánchez García y la capitán enfermera Cristina González García.

# Rayos láser en el cielo

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ


*Láser COIL instalado en el YAL-1.*

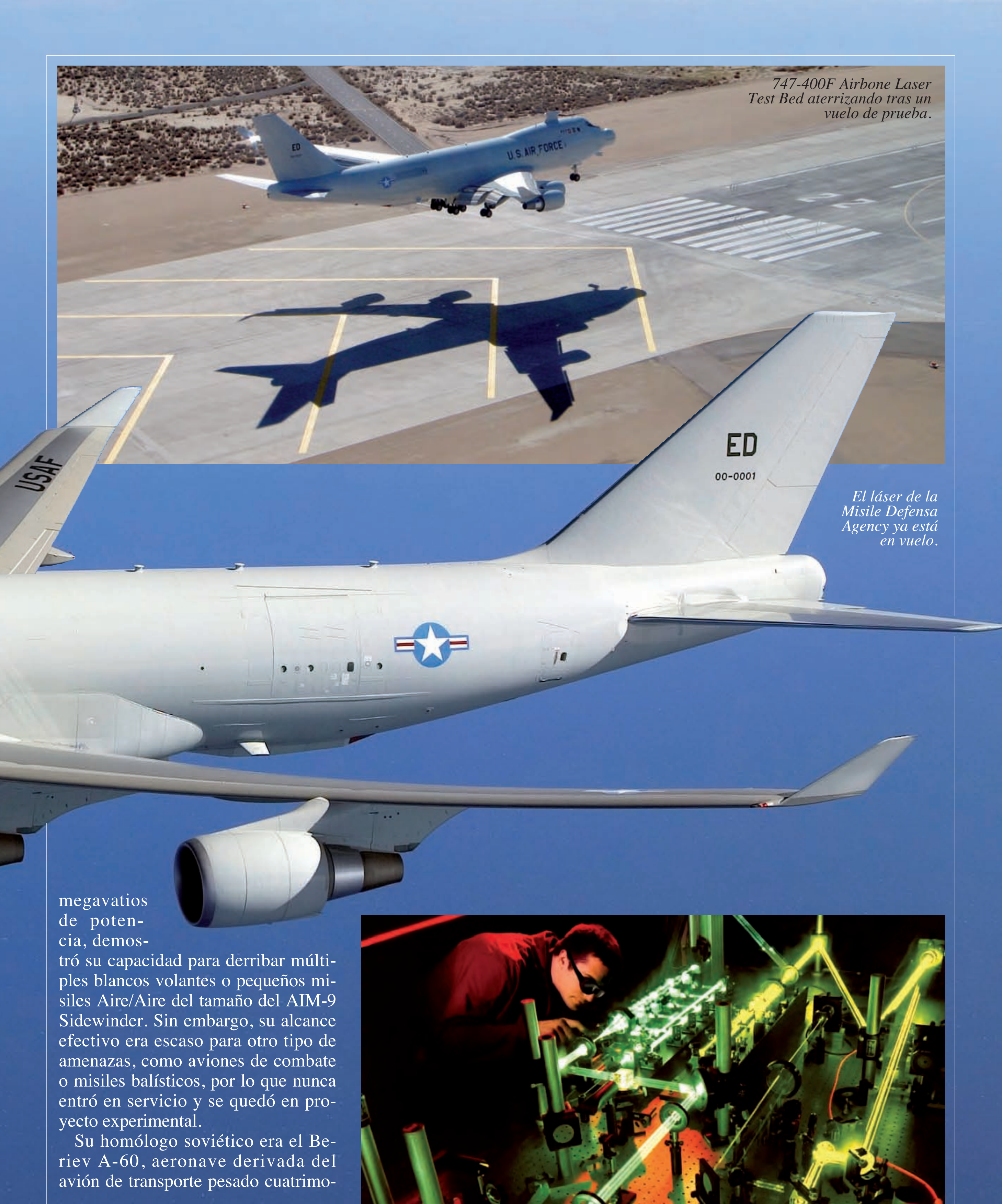
**LAS PELÍCULAS Y RELATOS DE CIENCIA FICCIÓN NOS PERMITEN IMAGINAR UN FUTURO LLENO DE NAVES ESPACIALES, VIAJES POR EL UNIVERSO A LA VELOCIDAD DE LA LUZ Y COMBATES ESTELARES CON POTENTES ARMAS LÁSER. MÁS REAL, Y EN NUESTROS DÍAS, ES EL DESARROLLO DE LOS QUE PODRÍAN SER EL ORIGEN DE ESTAS NAVES, LOS PROGRAMAS ESTADOUNIDENSES AIRBORNE LASER (ABL) Y ADVANCED TACTICAL LASER (ATL). AUNQUE NO SON TAN ESTILIZADOS, LIVIANOS O RÁPIDOS COMO ESTAS NAVES ESPACIALES DEL MAÑANA, EL 747-400F "JUMBO" Y EL AC-130 "HÉRCULES" SON EL PRIMER PASO DE LAS ARMAS LÁSER AEROTRANSPORTADAS.**




## UNA HISTORIA BREVE PERO INTENSA

Para ser un invento relativamente reciente, con apenas medio siglo de edad, el láser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation o amplificación de luz por emisión estimulada de radiación), tiene muchas aplicaciones tanto civiles como militares. Su uso cotidiano lo encontramos en quirófanos, tratamientos cosméticos y estéticos, obras de ingeniería, topografía, operaciones industriales o, en nuestras casas, en impresoras y en los reproductores que utilizamos para ver películas o escuchar música. En Defensa se utiliza para el guiado de precisión de misiles o bombas, el cegado temporal de tropas enemigas o como radar en su versión LADAR (Laser Detection and Ranging). Además, como era habitual en la Guerra Fría, estadounidenses y soviéticos desarrollaron programas para contar con un arma aerotransportada que fuese una ventaja tecnológica vital en esta feroz carrera de armamento. El más avanzado de ellos fue, de 1975 a 1984, el Airborne Laser Laboratory (ALL), un láser verde de 10 toneladas de peso y 10,6 micras de haz instalado en un NKC-135A modificado. A lo largo de decenas de pruebas, este láser de $CO^2$ y de unos 0,5


*Interceptación de un misil en vuelo.*




747-400F Airbone Laser Test Bed aterrizando tras un vuelo de prueba.

El láser de la Misile Defensa Agency ya está en vuelo.

megavatios de potencia, demostró su capacidad para derribar múltiples blancos volantes o pequeños misiles Aire/Aire del tamaño del AIM-9 Sidewinder. Sin embargo, su alcance efectivo era escaso para otro tipo de amenazas, como aviones de combate o misiles balísticos, por lo que nunca entró en servicio y se quedó en proyecto experimental.

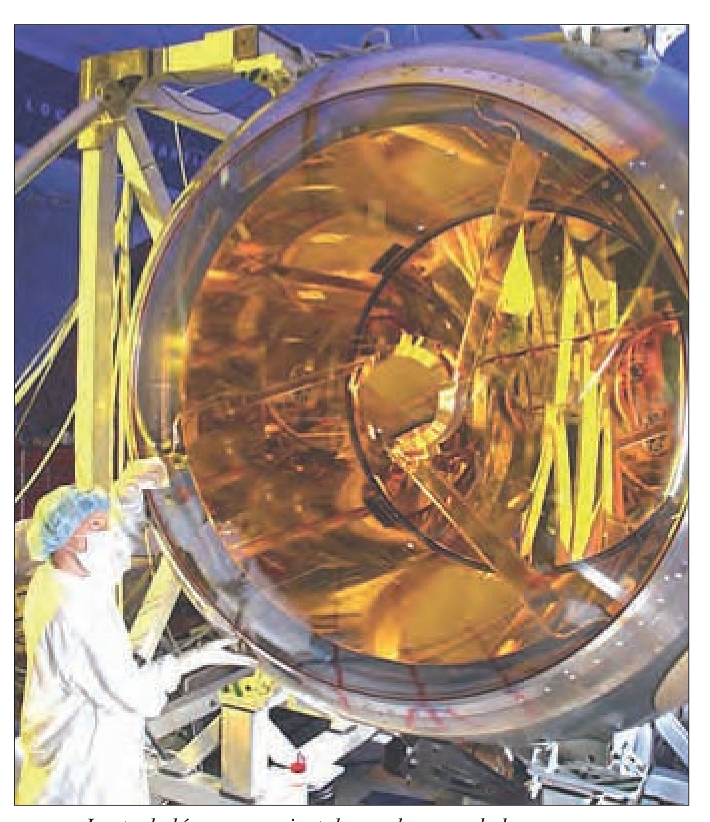
Su homólogo soviético era el Beriev A-60, aeronave derivada del avión de transporte pesado cuatrimo-

Láser en un laboratorio.

tor Ilyushin Il-76MD (Candid para la OTAN). La Unión Soviética puso en marcha unas instalaciones especiales en Taganrog, un importante centro industrial y de investigación situado en el sur de Rusia. La primera unidad, el "1A" realizó el vuelo inaugural en 1981 transportando a bordo un láser de 1 Megavatio de potencia creado por el Instituto de Energía Atómica Kurchatov. Diez años después llegaba la unidad "1A2" CCCP-86879 con una unidad láser evolucionada aunque, poco después, con el colapso político y económico de la URSS, este proyecto se sumó a la larga lista de cancelaciones y olvidos.

El testigo lo tomó entonces Washington. La amenaza que supusieron los SCUD durante la Primera Guerra del Golfo y la pretensión de contar con un impenetrable sistema de defensa antimisiles despertó, de nuevo, el interés en el desarrollo del láser aéreo. El beneficiario de las enseñanzas del Airborne Laser Laboratory (ALL) comenzó en 1996 su andadura como proyecto "Airborne Laser" de la USAF (United States Air Force) para ser transferido en 2001 a la MDA (Missile Defense Agency). En 2004 el Departamento de Defensa puso nombre a su principal protagonista: YAL-1.

**Las armas láser de alta potencia no lanzan rayos en ráfagas ni su impacto hace que el objetivo salte en mil pedazos**



*Lente de láser que se instala en el morro de la aeronave.*

## EL YAL-1 DEL AIRBORNE LASER TEST BED (ALTB)

Este sistema de armas emplea un láser químico de yodo oxigenado de un megavatio de potencia fabricado por Northrop Grumman e instalado en un 747-400F modificado para albergar las considerables toneladas de masa y abultado tamaño de este ingenio. El láser, llamado COIL (Chemical Oxygen Iodine Laser), ha sido diseñado para acabar con misiles balísticos tácticos (TBM - Tactical Ballistic Missiles), como es el caso de los Scud rusos y sus versiones iraníes o norcoreanas. También podría hacerlo con los ICBM (Inter-Continental Ballistic Missile) pues tienen un revestimiento más delgado y permanecen durante más tiempo en la fase inicial de ascenso, momento en el que son más vulnerables a un ataque. Las armas láser de alta potencia no lanzan rayos en ráfagas ni su impacto hace que el objetivo salte en mil pedazos como si de un misil se tratase. Lo que sí que hacen es concentrar una enorme cantidad de energía en un punto determinado, lo que provoca, en un tiempo relativamente "corto" pero no inmediato, diversos daños estructurales e incendios que causan la consiguiente destrucción de los misiles balísticos, cohetes, proyectiles de artillería o de mortero.



*Primer plano del 747 con el láser COIL.*

La secuencia habitual de disparo del COIL instalado en el YAL-1 es: detección y seguimiento del proyectil atacante por medio de sensores infrarrojos y del TILL (Track Illuminator Laser); una vez detectado, localizado y conocida su velocidad y trayectoria es "iluminado" por BILL (Beacon Illuminator Laser) y se determina el punto de impacto; antes de disparar se calculan las perturbaciones atmosféricas y las posibles alteraciones se computan y son corregidas por el sistema óptico del láser; en el momento del disparo, con el objetivo fijado, el láser HEL de seis módulos lanza un haz del tamaño de una pelota de baloncesto utilizando un gran telescopio localizado en el morro de la aeronave. Todo este proceso no dura más de 15 segundos siempre y cuando el objetivo se encuentre dentro del radio de acción del láser ya que, por el momento, está limitado por la potencia del sistema y por la dispersión de la energía del láser en la atmósfera.

Desde 2007 se han realizado diversas pruebas con fuego real. Su primera "víctima" fue un NC-135E "Big Crow" preparado para servir de blanco con un dispositivo especial colocado en su fuselaje. Pero la más relevante fue la realizada el 12 de febrero




*Airbone Laser Test Bed en vuelo.*

de 2010 cuando, por primera vez en la historia, el ALTB de la Agencia para la Defensa Antimisiles estadounidense (Missile Defense Agency, MDA) consiguió localizar y derribar dos misiles de alcance medio, uno de combustible líquido y el otro sólido. Pese a toda esta serie de éxitos queda mucho camino por recorrer, investigar y desarrollar. El potencial es enorme al poder alcanzar múltiples amenazas que estén muy distantes con un láser que viaja a la velocidad de la luz.

Con un coste muy inferior a los sistemas actuales, como los Patriot estadounidenses o los rusos S-300, es posible frenar un ataque nuclear masivo, interceptar misiles de crucero, acabar con ofensivas aéreas o terminar con satélites que se encuentren en órbitas muy bajas. Pero, en su estado actual, cada 747 sólo tiene combustible para 20 disparos en alta potencia o unos 40 en baja potencia y contra blancos que no estén más allá de 250 kilómetros de distancia, lo que reduce notablemente su área de actuación a escenarios casi domésticos o en zonas de tensión o conflicto escoltado por cazas y con el apoyo de aviones cisterna. Además, la evolución de estas armas llevará emparejada la de sus contramedidas. Algunas de ellas son los proyectiles construidos con materiales que reflejen, disipen o absorban la energía del láser, incluir piezas con geometrías variadas que impidan al haz láser concentrarse en un único punto y esparzan su energía, añadir circuitos refrigerantes para bajar la temperatura del punto de impacto, cubrir el proyectil con gases que reduzcan la temperatura del proyectil durante el vuelo, programar trayectorias no "regulares" que compliquen el seguimiento e impidan el cálculo del disparo, desarrollar carburantes con bajas firmas térmicas, montar fases falsas que se puedan ir desprendiendo como los pétalos de las flores, colocar cabezas de combate de señuelo o cubrir la estructura con una armadura "reactiva", entre otras muchas posibilidades.




*YAL-1 de la Agencia para la Defensa Antimisiles estadounidense.*

**El láser HEL de seis módulos del YAL-1 lanza un haz del tamaño de una pelota de baloncesto**

## EL HERMANO PEQUEÑO

Por todos es conocida la amplia variedad de misiones que puede desarrollar el veterano "Hércules" de Lockheed Martin. Una más, superan-

do al modelo "cañonero aéreo", es el ATL, el Advanced Tactical Laser, el primer avión en la historia que dispara desde el aire un láser a un objetivo terrestre. Este programa, iniciado en 2002 por el Comando de Operaciones Especiales del US Army con un presupuesto de 176 millones de dólares, es completamente diferente del ALTB y debe proporcionar al Ejército estadounidense una aeronave, inicialmente el C-130H, que lleve a los escenarios de operaciones un láser de alta potencia para su uso contra objetivos terrestres, especialmente en áreas urbanas o en aquellas en las que sea necesaria una precisión extrema para evitar daños colaterales. Con un peso cercano a los 7.000 kilos, este láser COIL (Chemical Oxygen Iodine Laser) de 100 kilovatios, tiene un alcance operativo inicial de 20 kilómetros. En los últimos ensayos realizados por el Ala de Pruebas 46 de la USAF el ATL adquirió un objetivo en movimiento y disparó contra él gracias a su sistema de gestión de armas. El haz del láser acertó en un blanco de 1 metro cuadrado en el polígono de tiro de White Sands, causando daños al vehículo y demostrando que los ataques directos contra objetivos móviles son posibles y que, logrados determinados avances, las armas láser podrán destruir, dañar o inutilizar objetivos en los campos de batalla y en operaciones urbanas con escasos márgenes de error.

***El ALTB de la Agencia para la Defensa Antimisiles estadounidense ha conseguido localizar y derribar dos misiles de alcance medio, uno de combustible líquido y el otro sólido***

## Y EN LA SUPERFICIE

La U.S. Navy y el U.S. Army, en sus operaciones terrestres, no son tampoco ajenos al desarrollo de este tipo de armas. El Ejército está trabajando en el High Energy Laser Technology Demonstrator (HEL TD), un láser de alta potencia que va montado encima de un vehículo táctico HEMTT (Heavy Expanded Mobility Tactical Truck), un transporte pesado de ocho ruedas impulsado por un motor de 500 caballos. Tiene previstas pruebas avanzadas de tiro contra objetivos reales para el año fiscal 2011 en el polígono de tiro de White Sands, en Nuevo Méjico. Entre los blancos previstos están proyectiles de mortero, cohetes o diversas municiones lanzadas por piezas de artillería. Algo más pequeño pero muy capaz es el Avenger, un sistema láser instalado sobre un vehículo Humvee del mismo modo que las habituales torretas artilladas o misiles contra carro. En los últimos meses está siendo sometido a pruebas intensivas en las que ha demostrado, con una facilidad y precisión asombrosa, su habilidad para destruir decenas de explosivos improvisados



*Láser de alta potencia HEL TD montado en un vehículo táctico HEMTT.*




*Hércules en versión ATL, Avanced Tactical Laser.*



*Secuencia de interceptación de un proyectil en un aeropuerto por el proyecto Skyguard.*

**El Avenger permite que los integrantes de las patrullas no se expongan fuera de sus vehículos blindados mientras se destruyen los explosivos**

(IEDs), municiones no detonadas (UXO) y vehículos aéreos no tripulados de pequeño tamaño (UAVs), todo un arsenal similar al que las fuerzas terrestres suelen encontrar en los escenarios bélicos de la actualidad. Avenger, además, permite que los integrantes de los pelotones o las patrullas no se expongan fuera de sus vehículos blindados mientras se destruyen los explosivos al poder alcanzarlos con mucha exactitud desde largas distancias. Una versión menos letal es el GLEF (Green Laser Escalation of Force), un láser verde de baja intensidad que ha sido probado en Afganistán montado, de nuevo a bordo de un Humvee, en una torreta CROWS (Common Remotely Operated Weapon Stations). Este láser emite una potente luz verde que confunde momentáneamente la visión, lo que permite disolver concentraciones de gente, lograr un tiempo precioso en caso de ser atacados al impedir el uso de las armas a los atacantes o iniciar maniobras de evasión con márgenes de seguridad ampliados.

Northrop Grumman está trabajando en el proyecto Skyguard, una red de láseres estáticos dedicados a proteger instalaciones como aeropuertos o bases contra ataques de gran variedad de proyectiles, incluyendo pequeños misiles o proyectiles del tipo RPG. Este programa es un derivado de la versión militar en la que han trabajado conjuntamente Estados Unidos e Israel, el THEL (Tactical High-Energy Laser), o Sistema Nautilus, y su versión portátil MTHEL (Mobile Tactical High-Energy Laser). La Armada estadounidense trabaja con Raytheon y Northrop Grumman en sistemas defensivos contra ataques de misiles, artillería, aviación, aviones no tripulados o lanchas rápidas que acosen a sus buques y a sus tripulaciones. A través de la ONR (Office of Naval Research), el MLD (Maritime Laser Demonstration) ha sido probado con éxito en el Centro de Guerra Naval de Port Hueneme contra embarcaciones pequeñas navegando a largas distancias y en mar abierto. Por su parte el NAVSEA (Naval Sea Systems Command), apoyado por el Centro de Guerra Naval de Dahlgren, ha conseguido en una serie de ensayos localizar, seguir y derribar a varios UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) con un láser LaWS (Laser Weapon System), un arma que emplea al mismo tiempo seis láseres industriales convencionales contra el objetivo deseado. Menos avanzado, pero en camino, está el Free Electron Laser ■


Jon Lizarraga

*Los recientes éxitos de la selección española de fútbol estuvieron presentes en la gala*

# XXXII edición de los premios Ejército del Aire

**Miguel González Molina**
*Capitán de Aviación*

El 30 de septiembre se celebró el acto de entrega de los premios Ejército del Aire 2010. El evento se realizó en el patio de Honor del Cuartel General del Aire, a las 20 horas, y fue presidido por la ministra de Defensa acompañada por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA). También asistieron la subsecretaria de Defensa, el jefe de Estado Mayor de la Defensa (JEMAD) y el del Ejército de Tierra (JEME), entre otras autoridades civiles y militares.

El buen tiempo acompañó durante toda la velada apoyando la gran labor de la ya habitual pareja de presentadores de la gala, Pablo Cassinello y Alejandra Navas, que sumados a la minuciosa organización, contribuyeron al destacado éxito de esta XXXII edición de los Premios Ejército del Aire. Éxito del cual pudieron informar con detalle los numerosos medios de comunicación que asistieron.



Jon Lizarraga

Se entregaron los premios de Pintura, Maquetismo, Aula Escolar Aérea y los premios de la Revista Aeronáutica y Astronáutica correspondientes a Fotografías y Artículos.

En la modalidad de Festivales Aéreos el galardón fue para el Festival Aéreo de Barcelona "Festa al Cel", Festival decano de los celebrados en España y uno de los más multitudinarios. Recogieron el premio Lluis Gómez, organizador del Festival Aéreo y Ignasi Cardelús, delegado de Presidencia y Relaciones Institucionales del Ayuntamiento de Barcelona.

El primer premio en la modalidad de Pintura correspondió a Pablo Ruben López Sanz, por su obra titulada "402 Escuadrón". El segundo fue para David Casals Moreno por su obra titulada "La ilusión de volar".

El Premio en la modalidad de maquetismo fue para Javier Delicia Segovia por su obra "Avispones sobre Morón". En cuanto a los más jóvenes, el colegio ganador del Premio Aula Escolar Aérea fue el madrileño Centro Cultural y Deportivo Tajamar por su trabajo "Ala 12: Ases de las alturas", centrado en la teniente Rocío González Torres, destinada en el Ala 12 y número 1 en su Curso de Caza y Ataque.



Jon Lizarraga


Jon Lizarraga


Jon Lizarraga


Jon Lizarraga


Jon Lizarraga


Jon Lizarraga

*Componentes de la Patrulla Águila, que conmemora su XXV aniversario e intervención del jefe de la misma, comandante Bayardo Abós; Pablo Rubén López Sanz, primer premio de pintura recoge, en presencia del JEMA, su premio de manos del Secretario General de Política de Defensa; el padre de David Casals Moreno, segundo premio de pintura, tras recoger su galardón de manos del JEME; la subsecretaria de Defensa hace entrega a Javier Velicia de Segovia del premio de maquetismo; por último, una representación de los alumnos de 3º de ESO del Centro Cultural y Deportivo Tajamar de Madrid posa con el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire tras recibir el Premio Aula Escolar Aérea.*


Jon Lizarraga



















*El teniente Francisco Lancha Fernández, premio a la mejor colección de fotografías, Francisco Javier Guerrero de la Torre, cabo 1º, premio a la mejor fotografía, José Vigil–Escalera Quintanal, premio al interés humano, y el subtenienteJavier Ocaña Soria, premio al mejor avión en vuelo, recogen sus galardones de manos de Carlos Suárez, Director General de Indra; el capitán Antonio Manuel Monge Pereira recibe el premio al mejor artículo publicado en 2009 de manos de Jacinto García Palacios Director de Relaciones Institucionales de Airbus Military; finalmente, el coronel Carlos Maestro Fernández tras recibir el premio al mejor artículo sobre helicópteros por parte de Javier Sánchez Castro, consejero delegado de Eurocopter.*

La Revista Aeronáutica y Astronáutica concedió el Premio a la mejor colección de fotografías a Francisco Lancha Fernández por su serie titulada “Esto sí que es volar”. Igualmente el jurado otorgó el Premio a la mejor fotografía titulada “La luz del sur” de Francisco Javier Guerrero de la Torre. Jose Vigil-Escalera Quintanal ganó en la modalidad de Interés Humano y el Premio a la mejor Fotografía de Avión en Vuelo fue para Enrique Javier Ocaña Soria. En cuanto a los artículos fueron premiados Antonio Manuel Monge Pereira por su artículo titulado “Diario de una eyección”, Jesús Antonio Ruiz Gómez por su artículo “Ensayos en vuelo en el hemisferio Sur” y, finalmente, Carlos Maestro Fernández por su artículo titulado “Una operación aérea en el Valle de Jawand”.

Este año, además, se concedieron los premios a la Excelencia en el Deporte a la Real Federación Española de Fútbol, que recogió su presidente, Ángel María Villar, y el premio extraordinario a los Valores Humanos y Deportivos al Seleccionador Nacional de la Selección de Fútbol de España, Vicente del Bosque. También se entregó un premio Especial de Reconocimiento del Ejército del Aire a Radio Nacional de España, al programa “España Directo”, por el meritorio programa en directo que se realizó a bordo de un avión C-130 Hércules.

Como cada año los premios eligen conmemorar un evento aeronáutico de especial interés acontecido durante el año, y en 2010 sin duda lo más destacado es la celebración del XXV Aniversario de la Patrulla Águila, que estuvo presente en el acto y se llevó los aplausos del numeroso público asistente, esos aplausos que desde el cielo nunca pueden escuchar. El comandante jefe de la


Jon Lizarraga


Jon Lizarraga


Jon Lizarraga


Jon Lizarraga

Patrula Águila, Bayardo Abos, agradeció al JEMA el esfuerzo del Ejército del Aire en organizar un Festival Aéreo en Murcia en junio como homenaje a sus 25 años volando, sus más de 500 exhibiciones y sus 25.000 horas de vuelo. Con este motivo, se mostró una exposición de fotografías, trofeos y diversos objetos de la Patrulla Águila en el salón de Honor del Cuartel General.

Durante el acto en representación de los premiados tomó la palabra Mamen Asencio, directora del programa España Directo de RNE, destacando el valor de la perseverancia, el compromiso y el esfuerzo, como alicientes imprescindibles para todos aquéllos que han presentado sus trabajos en las distintas disciplinas de los premios, y que son valores compartidos por los profesionales de las Fuerzas Armadas. También manifestó su agradecimiento al Ejército del Aire y subrayó que "para nosotros es un orgullo difundir desde vuestro elemento cómo es vuestro mundo".


Iván Fernández Moles

*Lluis Gómez, organizador del Festival Aéreo de Barcelona e Ignacio Cardelús delegado de Presidencia y Relaciones Institucionales del Ayuntamiento de Barcelona, tras recibir el premio Festivales Aéreos de manos del Jefe de Estado Mayor de la Defensa; Mamen Asensio, directora del programa España Directo de RNE, recibe de manos del JEMA el premio especial de Reconocimiento del Ejército del Aire por el programa en directo que se realizó a bordo de un C–130 Hércules; Vicente del Bosque, seleccionador nacional de fútbol recibe de la ministra de Defensa el premio extraordinario a los Valores Humanos y Deportivos; Ángel María Villar, presidente de la Federación Española de Fútbol, momentos después de recibir el premio a la excelencia en el Deporte de manos de la ministra de Defensa y del JEMA; a la izquierda, los presentadores, Alejandra Navas y Pablo Casinello.*

La presencia de los recientes éxitos de la Selección española de Fútbol estuvo presente en la gala, y Ángel María Villar agradeció públicamente el permanente apoyo del Ejército del Aire, así como la presencia de la Patrulla Águila en las celebraciones del Mundial y de la Copa de Europa en Madrid. Como muestra de su agradecimiento hizo entrega de un obsequio "sorpresa" al JEMA, una réplica de la Copa del Mundo.

Por su parte el JEMA felicitó a los asistentes y a todos los galardonados, reconociendo su especial predilección

por la juventud, por los alumnos ganadores del premio Aula Escolar Aérea, que han logrando transmitir en unas pocas hojas algunos de los valores de los militares, como son el trabajo en equipo, la constancia, el afán de superación, el honor… También tuvo unas palabras de especial reconocimiento para Vicente del Bosque y Ángel María Villar, sin olvidarse de la Patrulla Águila, ni de todos los miembros de la misma durante estos 25 años.

Cerró el acto la ministra de Defensa, Carme Chacón, que tras felicitar a los premiados, tuvo unas palabras de agradecimiento a la Patrulla Águila por la gran imagen que dan de nuestras Fuerzas Armadas, a las que calificó como las mejores de la historia. También destacó a Vicente del Bosque, al cual agradeció su colaboración siempre que se le ha pedido. Ejemplos de ello son la campaña institucional de publicidad o el envío de todo su apoyo a nuestras tropas en el exterior.

Al finalizar el acto el público asistente se desplazó a la entrada del Cuartel General del Ejército del Aire, que había sido convenientemente engalanada con dos aviones procedentes del servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire (un T-6 Texan y un Saeta), para contemplar una demostración de aeromodelismo a cargo de un helicóptero de radio control, réplica a escala de un Superpuma del 802 Escuadrón SAR. Junto a ellos, el emulador de vuelo del avión C-101 de la Patrulla Águila se puso en marcha para deleite de algunos de los presentes.

En los pasillos circundantes de los alrededores del patio de Honor, los asistentes también pudieron disfrutar de la habitual exposición de los diferentes cuadros premiados y seleccionados, de las maquetas y del trabajo de los alumnos del centro cultural y deportivo Tajamar; así como de las fotografías y artículos premiados de la Revista Aeronáutica y Astronáutica. Todo ello amenizado por la brillante actuación de la Unidad de Música del Acuartelamiento Aéreo de Getafe, que minutos antes había hecho una inesperada aparición en plena Gala como parte de las sorpresas organizadas que la noche deparó ■




Jon Lizarraga

Iván Fernández Moles

# Nuestro Museo

## AVIONES HISTÓRICOS DEL MUSEO

En números anteriores hemos relatado la historia de dos de los aviones más representativos de nuestra historia aeronáutica que se encuentran en el hangar I de nuestro Museo. El Vilanova-Acedo (octubre 2010), por ser el avión más antiguo que expone el Museo y el Nieuport IVG/VIM (septiembre de 2010), primer monoplano de la Aeronáutica militar que tuvo el honor de ser uno de los primeros que prestó sus servicios en los comienzos de la guerra de África.

Otros dos aviones expuestos en el mismo hangar son hoy nuestros protagonistas. "El Morane-Saulnier "ARTAL" y el curioso Caudron G-3.




## MORANE SAULNIER

La aparición de Morane-Saulnier en España se debió a la acción combinada del teniente Ortiz Echague y del conde de Artal, presidente del banco Español del Río de la Plata, cabeza de la colonia española en Buenos Aires. A finales de 1912, el teniente Ortiz Echagüe, componente de la primera promoción de pilotos militares, abandonó temporalmente el Servicio para reincorporarse al ayuntamiento de Buenos Aires, donde le habían ofrecido un puesto de ingeniero. Cuando en la capital argentina se conoció la noticia de que España preparaba una escuadrilla para enviar a Marruecos, el Conde de Astral decidió regalar un aeroplano al Ejército y encargó a Ortiz Echague del asunto. Éste renuncia a su puesto en el Ayuntamiento y marcha a París junto al piloto argentino Jorge Newbery, que también iba a comprar una aeronave para intentar Cruzar los Andes.

Al llegar a París, Ortiz de Echagüe que estaba deseoso de incorporarse a la escuadrilla de Tetuán, le comunican que la casa Morane-Saulnier no podía entregar el "Artal número 1" antes de seis semanas. Afortunadamente el piloto francés Eugene Gilbert, que ya había estado dos veces en España con su Morane-Saulnier, ofereció a Ortiz su aeroplano, quedándose él con el Artal cuando se terminase.

El 13 de octubre de 1913, Ortiz Echagüe, despega con mal tiempo de París con el Morane-Saulnier biplaza, que tenía un motor Gnôme de 80 c.v, con la intención de llegar a Madrid. Después de dos horas de vuelo sobre la niebla, aterrizó junto a Soucelles, cerca de Angers. Al despegar poco después, durante el rodaje, el avión se incendió, ardiendo casi totalmente, con pocos daños afortunadamente para el piloto.

Ortiz Echagüe cablegrafió al conde de Artal dándole cuenta del accidente y éste le autoriza a encargar y comprar un "Artal núm 2", Asimismo, el Servicio de Aeronáutica Militar encarga otro Morane-Saulnier que por recomendación de Ortiz Echagüe fue dotado de un motor Le Rhône, en vez del Gnôme en vista del incendio sufrido en el Artal núm 1.

Mientras tanto, la escuadrilla expedicionaria ya se encontraba en África operando desde el aeródromo de Sania Ramel (Tetuán). Los dos Morane- Saulnier y los restos del incendiado fueron enviados allí por superficie. En diciembre ya volaban estos monoplazas en África. En el pequeño taller que se organizó en Tetuán, Ortiz-Echagüe reconstruyó el aparato incendiado y los tres aviones, volados por el propio Ortiz Echagüe y otros pilotos prestaron sus servicios en tierras africanas hasta mediados de 1917, aunque parece ser que uno de ellos, con motor Gnône, fue trasladado a Cuatro Vientos en noviembre de 1915.

Cuando la Escuela Nacional de Aviación de Getafe, pasó a depender

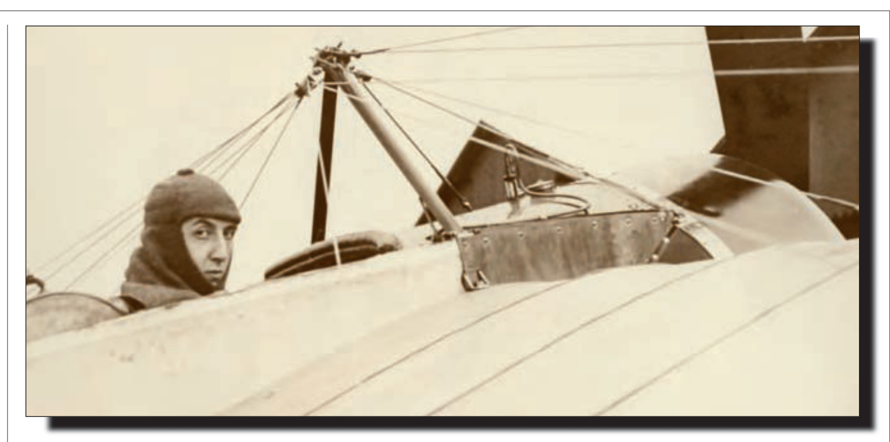



*Cuadron G-3 en el Museo.*

del Ministerio de la Guerra, los Morane-Saulnier fueron enviados al ahora Aeródromo Militar de Getafe. En ella, a fines de 1918, el teniente Martínez de Aragón, realizó los primeros "Looping" efectuados en España, con un Morane. No tuvieron suerte por lo demás en la Escuela de Getafe los Morane-Saulnier, destruyéndose uno tras otro en sendos accidentes, dos de ellos mortales, el último de los cuales, en septiembre de 1919, costó la vida a los capitanes de la Rocha y Navarro Margati.

En resumen, era el Morane-Saulnier un bello aeroplano de madera y tela, cuyas alas arriostradas flexionaban para proporcionar el mando de alabeo. Los de dirección y profundidad venían proporcionados por un empenaje cruciforme de superficies enteramente móviles. El tren de aterrizaje, de gran amplitud, formaba, visto de frente, la letra M representativa de Morane. Más ligero y ágil que el Nieuport, era superior especialmente en velocidad ascensional y fue uno de los primeros aviones aptos para la acrobacia aérea.

El ejemplar que se expone en el Museo fue reconstruido por la Aviación francesa Nord Aero, incorporándose a la exposición permanente del Museo en mayo del 2000.



*Morane Saulnier.*




*Morane Saulnier "Artal" en el Museo.*

### CAUDRON G-3

En 1911, los hermanos Gastón y René Caudron fundaron la firma que llevaba su nombre, dando origen el año siguiente al primer modelo del que posteriormente habría de ser conocido como G-3. Se trataba de un biplano tractor, totalmente construido en madera y tela, iba profundamente arriostrado con cables de acero. Dotado de doble mando en su versión biplaza, este se efectuaba mediante el movimiento de timones convencionales de cola (la vertical era incluso doble) y la torsión de los planos. El tren de aterrizaje consistía en cuatro ruedas y unos largos patines de madera que soportaban el empenaje de cola.

Era un avión fácil de volar y pese a su apariencia era un avión robusto y sencillo de reparar. Propulsados por diversos motores, Le Rhône, Gnôme o Anzani se produjeron en total cerca de tres millares, empleándose hasta 1916 como aparato de reconocimiento, pasando a las escuelas cuando la oposición aérea enemiga es considerable y el Caudron se vuelve excesivamente vulnerable.

En abril de 1919, los talleres Hereter de Barcelona, fabricaron una pequeña serie de seis Caudron G-3, tres monoplazas con motor 60 HP y tres biplazas con motor de 80 HP. Estos aviones prestaron servicio en la Escola Catalana d´Aviació.

En mayo-junio de 1919 aparece por Getafe un Caudron G-3 con piloto francés. Poco después comienzan a llegar a Madrid, procedentes de Francia, otros dieciocho aviones similares. En diciembre, obtuvo el título de piloto elemental el primer alumno que usó el G-3 para realizar sus pruebas de examen. Cuando comenzó el curso de la "promoción de los 100" en febrero de 1920, el Caudron era el material básico en las escuelas de Getafe, Sevilla y los Alcázares, tres de las cinco escuelas puestas en funcionamiento para llevar a cabo lo programado.

La razón de que este avión fuera el elegido para desarrollar este intenso plan de enseñanza, fue que en esos momentos era el avión que con más rapidez se podía comprar en el extranjero, para ponerlo en servicio. Era un avión de características antiguas, ya superado por los nuevos aparatos. Por eso, ninguno de los alumnos de esta promoción hizo las pruebas finales en Caudron, pues este tipo de avión era usado antes de pasar al Avro 540 K, avión más apto para aprender, siguiendo las modernas reglas de vuelo ya adoptadas en países de nuestro entorno y que servía de base para volar los nuevos aviones de guerra de superiores características. Así pues, el Caudron G-3 fue desapareciendo paulatinamente hasta 1924 en que fueron sustituidos por los Avro.

El avión que se expone en el Museo es una réplica del avión original, construido por la Asociación "L´Amicale J.B. Salís" en 1994 ■

# Suboficiales

ENRIQUE CABALLERO CALDERÓN
*Subteniente de Aviación*
*e.caballero@terra.es*

## GRACIAS POR SERVIR A TU PAÍS

**La luz del sol** se abría camino dando paso a un nuevo amanecer, pero el día que comenzaba no era uno cualquiera, era el 12 de octubre, día de la Fiesta Nacional, el de la Virgen del Pilar, Patrona del Benemérito Cuerpo de la Guardia Civil. Es un día de fiesta laboral para todos los españoles, excepto para aquellos que prestan un servicio a los demás: las diferentes policías, los empleados del sector servicios, los de los transportes públicos, los dedicados a la sanidad, a las emergencias y aquellos que decidieron darlo todo por España; miles de ciudadanos que visten con orgullo y satisfacción un uniforme militar. Profesionales de los tres ejércitos y de la Guardia Civil que se esmeran para que en esta importante festividad todo salga bien, aunque el merecido descanso se convierta en incesante trabajo.

Con las primeras luces de una mañana típicamente otoñal, me disponía a hacer los trámites oportunos en el control de seguridad para conseguir la autorización de acceso a la Base Aérea de Torrejón, importante recinto militar perteneciente al Ejército del Aire (E.A.), que está situado en el término de un gran pueblo que se encuentra junto a la capital del reino. El soldado de la Policía Aérea que estaba de servicio hace los trámites y comprobaciones ordenadas con una agradable sonrisa, a pesar de la intempestiva hora; tras unos minutos de viaje por unas cuidadas calles, flanqueadas por unas construcciones típicamente norteamericanas, me encuentro en la plataforma de estacionamiento de los aviones del Ala nº 12; en ella la frenética actividad de mis otros compañeros: suboficiales, cabos y soldados, me introducen en la realidad, me recompensan por el madrugón y despiertan en mí viejos recuerdos de juventud.

Tras las protocolarias presentaciones encuentro un momento de soledad para poder reflexionar sobre mi gratificante misión, en ese momento la húmeda brisa de la mañana, los aviones estacionados al fondo, la relajante visión de los mismos a través de la pradera y del pequeño lago; me introdujeron en el pasado de aquel recinto, que casualmente va unido estrechamente al mío, pues tengo la suerte de formar parte de la historia de aquel lugar y de su pequeño “parque”.

Junto a él realizamos los primeros trabajos como Mecánicos de Mantenimiento de Aeronaves (MMA), unas decenas de sargentos especialistas que pertenecíamos a la 13 promoción, a la que luego se conocería como la Promoción Real, pues fue la primera de suboficiales a la que su Majestad el Rey, Don Juan Carlos I, entregaría los títulos de sargento correspondientes, para su ingreso en la, recientemente desaparecida, Escala de Especialistas. Los recompensados con tan preciado reconocimiento eran los escasos supervivientes de cuatro duros años de formación teórica y práctica, que habían dejado en el camino a casi el 40% de los que iniciaron la dura prueba.

Era el año 1978, el más importante políticamente para la España moderna, cuando nos incorporábamos a la por entonces más puntera Ala de Caza, el Ala 12, que a pesar de su juventud, pues era la más moderna de las de su tipo, estaba considerada como la punta de lanza del E.A. y la que había recibido el testigo de la USAF (Fuerza Aérea de los Estados Unidos) que contribuyó decisivamente en la modernización del Ejército del Aire español. Este Ala de Caza española adopta de esta moderna Fuerza Aérea su forma de trabajar, tanto en el mantenimiento como en las operaciones de sus cazabombarderos Mc Donnell Douglas F-4C y más adelante los RF-4C “Phantom II”, aviones de sobra conocidos en los ambientes aeronáuticos, y muy valorados por profesionales y aficionados.

Una vez recibidos los cursos específicos necesarios nos destinaron a diferentes talleres, según nuestras subespecialidades, a unos cuantos nos tocó trabajar en la línea de aviones, en ella encontramos a veteranos sargentos 1º y brigadas, algunos con más de veinte años de antigüedad, que nos educaron en lo profesional y en lo militar.

Frente al hangar en que estaban y están situadas las oficinas, existía un terreno en el que habitaba una peculiar familia de patos, que deambulaban con total libertad y autoridad por pistas y caminos, ajenos al flujo constante de vehículos y aviones, a los peligros de los potentes motores y a su ensordecedor ruido. Los osados y queridos palmípedos disfrutaban de un pequeño lago artificial y de una desgastada pradera natural, mantenida con el trabajo de casi todos nosotros, aquello aportaba el toque de naturaleza necesario para paliar las añoranzas de los que procedían de la España rural y para atenuar las carencias de los oriundos de la urbe. Era un oasis en aquel desierto de cemento.

Los C-12 y CR-12 (Caza y Caza de Reconocimiento, nº 12), designación oficial de los Phantom en el E.A. eran para cualquier mecánico militar español, el colmo de todas sus inquietudes profesionales, porque a pesar de su ya longeva vida, eran considerados como una importante plataforma aérea: polivalente, disuasoria y fiable; que hacía sentirte orgulloso a los que trabajábamos en ellos y por supuesto sus peculiares estelas de humo, habían surcado desde su llegada en el 1971, año tras año, los cielos de Madrid en un majestuoso paso por La Castellana.

Qué orgullosos nos sentíamos de formar parte de una generación que estaba siendo testigo de cómo las anteriores, nuestros padres y abuelos, sentaban las bases para la tan necesaria paz entre españoles, las cuales se plasmarían en la Carta Magna, La Constitución española de 1978, que demandada por la inmensa mayoría del pueblo, sería sancionada por él en diciembre de ese año. El cambio político más importante de nuestra historia, era posible por la generosidad de todos, fuere cual fuere su ideología política, mostrando ambos su inequívoca disposición al olvido y dispuestos a perdonar sus diferencias, en pro de una nueva España democrática, que se edificaría sobre los gruesos cimientos del perdón mutuo.

Mi primer desfile aéreo, como suboficial, era en conmemoración del día de las Fuerzas Armadas (29/05/1978), significando para mí una inyección de orgullo y satisfacción, al sentir que mi pequeña contribución lo hacía posible, al ver como todos los aviones de las líneas de estacionamiento se encontraban llenas de aviones, de mecánicos, de ayudantes y de pilotos; de compañeros inmersos en las pertinentes inspecciones previas al vuelo, paso indispensable a la




puesta en marcha de los potentes motores General Electric J79-GE-15 de 4940 kg de empuje en seco y 7710 kg en húmedo (postcombustión), como paso previo a la iniciación del solemne vuelo ante su pueblo.

Cuando dejo de mirar al pasado observo la bucólica imagen del lago y que sus crecidos árboles, que plantáramos hace 32 años, apenas me dejan ver los modernos aviones y el incesante trasiego de personas, jóvenes suboficiales y miembros de tropa, que ajenos a los importantes momentos descritos con anterioridad, hacen posible el que una de las partes más esperadas del desfile militar se realice, el paso en formación por la importante arteria madrileña, de algunas de las unidades de reactores españoles, los cuales se encuentran allí estacionados, recibiendo las atenciones de quienes los mantienen operativos, eso sí, apoyados por quienes les ayudan en su importante misión. A pie de pista permanecen expectantes, para solucionar cualquier imprevisto de última hora, los responsables jerárquicos y los técnicos de los diferentes talleres.

Las aeronaves han pasado allí la noche esperando su salida al aire, son los veteranos AE-9 (CASA-Northrop F-5M) pertenecientes al Ala 23 , los polivalentes C-15 (MC. Donnell Douglas EF-18 “Hornet”) que forman parte del Ala 12, del Ejército Aire y los jóvenes Mc Donnell Douglas Aerospace Harrier II “Plus” de la Armada española.

Las cúpulas de los aeroplanos se van abriendo, mientras el silencio reinante se rompe por el rugir de las unidades de potencia auxiliar en tierra, que van suministrando la corriente eléctrica necesaria para las diferentes comprobaciones o chequeos, imprescindibles para la seguridad del futuro vuelo. Estos APU´s, como vulgarmente se les conoce, se utilizan también para la puesta en marcha de los motores de los aparatos.

El grandioso escenario y su puesta en escena, está totalmente sincronizado y sujeto a las normas establecidas, siendo vigilado por la atenta mirada de los abnegados componentes de la Policía Aérea (PA), profesionales que velan por la seguridad de los medios aéreos, de las instalaciones que los alberga y de los que allí desempeñan su importante labor.

Todos, hombres y mujeres que forman parte del Ejército del Aire, representados por los que hoy les ha tocado trabajar en los diferentes emplazamientos y misiones, se dedican con gran esmero profesional a sus obligaciones.






## LA PISTA DE ATERRIZAJE DE QALA I NAW ALCANZA LOS 5.000 MOVIMIENTOS EN MENOS DE SIETE MESES

La pista de aterrizaje de la localidad afgana de Qala-i-Naw recibió el 25 de julio el vuelo número 5.000 del año 2010, un avión T-21 del destacamento "Alcor" que procedía de la Base de Herat.

Con un volumen semejante de operaciones aéreas, esta pista alcanza un flujo similar al de aeropuertos nacionales como el de San Sebastián, Pamplona o Vitoria, superándolos en algunos casos. Teniendo en cuenta las características de la pista de Qala-i-Naw y las condiciones de trabajo, en un escenario tan complejo como es el de Afganistán, todo esto supone un gran reto al que las FAS españolas se están enfrentando con éxito.

Durante los pasados 3 meses el crecimiento de las operaciones aéreas en Qala-i-Naw ha sido vertiginoso, puesto que la Escuadrilla de Servicios Aeronáuticos (ESA) del Ejército del Aire, integrada dentro de la ASPFOR XXVI, ha atendido a todo tipo de aeronaves, tanto civiles como militares.

El apoyo a todas estas operaciones aéreas tiene múltiples facetas entre las que destacan el control aéreo de las aeronaves, su carga y descarga, el servicio contraincendios y otros cometidos de gestión y coordinación del tránsito aéreo.

Además la Brigada Paracaidista, del Ejército de Tierra, unidad base de ASPFOR XXVI, ha llevado a cabo el control de la seguridad de la pista, evitando cualquier incidente, tanto de seguridad de vuelo como de seguridad física del personal que trabaja en la zona aeronáutica.

El año pasado estas operaciones tuvieron una media inferior de 400 movimientos mensuales, mientras que este año la cifra alcanzada en siete meses supera todos los movimientos habidos durante el año 2009 y dobla el número de movimientos cada mes.

Qala e Naw sigue creciendo y ya se considera un enclave estratégico para el apoyo a todas las operaciones aéreas que se desarrollan en el norte del Mando Regional Oeste de la ISAF.

## EL 802 ESCUADRÓN Y RCC CANARIAS REALIZAN VARIAS MISIONES DE SALVAMENTO EN UNA SEMANA

La falta de actividad real en un Centro de Coordinación de Salvamento significa que nuestros cielos y mar están tranquilos y eso siempre es motivo de satisfacción. Sin embargo, esta tendencia de los últimos tres meses se ha roto recientemente con distintas emergencias sanitarias producidas en la mar y que han dado lugar a que el SAR pusiera en marcha su maquinaria de salvamento. Así, tres personas pudieran salvar su vida al ser evacuadas a distintos centros sanitarios del archipiélago.




Las tres misiones, aunque distintas en su planeamiento, coordinación y ejecución, han tenido como parámetro común el haberse realizado a gran distancia del archipiélago y el haber necesitado el apoyo de distintos aeropuertos nacionales o internacionales para dar viabilidad a su ejecución; o de nuestro cuerpo consular en Mauritania, ejemplo constante de cooperación. Un "barco científico" español, el Hespérides, a 250 millas náuticas de la isla de La Palma, el buque hospital Esperanza del Mar, frente a las costas de Mauritania y un gran buque "quimiquero" de nacionalidad noruega a 250 millas náuticas al sur de Gran Canaria, fueron quienes requirieron de nuestros servicios.

Estos son los datos más generales de las citadas misiones:

El pasado 18 de agosto, se realizó la evacuación de un marinero en estado grave perteneciente al buque "BOW CEDAR" a unas 250 MN al sur de Gran Canaria mediante una operación de "grúa" al barco por un helicóptero del 802 Escuadrón; mientras un Fokker 27 daba cobertura durante la maniobra. El paciente fue trasladado al hospital Dr. Negrín, donde quedó ingresado.

Al día siguiente, 19 de agosto, se realiza la evacuación de un tripulante del barco de la Armada española "Hespérides". Se dan instrucciones al barco de poner rumbo a la isla de La Palma para facilitar la evacuación por medio de helicóptero. El HD21 del

SAR Canarias se dirige a La Palma, donde reposta y espera instrucciones junto con el Fokker 27. Finalmente la maniobra de grúa se realiza a unas 250 MN al oeste de la "isla bonita" donde, ya de regreso, se traslada el enfermo al avión y así ganar unos minutos, en ocasiones, vitales. En la Base Aérea de Gando una ambulancia toma el relevo y finaliza el traslado en el Arsenal de Las Palmas.

Finalmente, el día 21 de agosto, se realiza una evacuación al buque hospital Esperanza del Mar de un marinero con traumatismo craneoencefálico grave. Para la evacuación, se utilizó un helicóptero Superpuma y un Fokker-27. El helicóptero trasladó al herido desde el Buque Hospital hasta Nouadhibou (Mauritania); desde allí fue trasladado en el avión hasta la Base Aérea de Gando en donde una ambulancia medicalizada se encargó de llevarlo al Hospital Insular de La Palmas de Gran Canaria, donde quedó ingresado.




## PRIMER DESPLIEGUE EN MOMBASA DEL AVIÓN DE VIGILANCIA MARÍTIMA DEL DESTACAMENTO ORIÓN

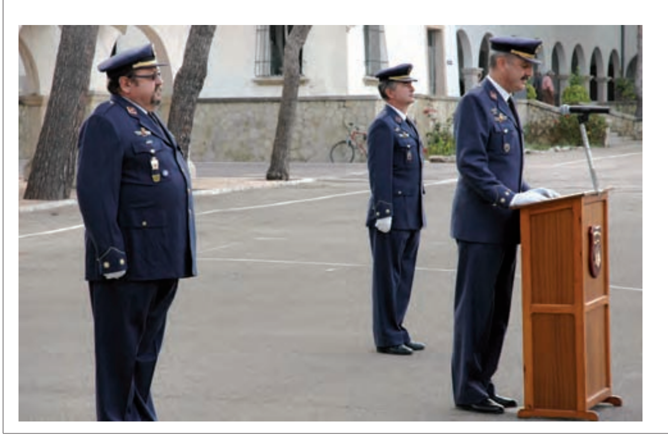
El 3 de septiembre el avión de vigilancia marítima del Ejército del Aire "D-4 VIGMA" tomó tierra por primera vez en el aeropuerto de Mombasa (Kenia), tras realizar una misión de reconocimiento y obtención de imágenes en las costas de Somalia.

Aunque normalmente opera desde Yibuti, durante el mes de septiembre el "D-4 VIGMA" realizará misiones desde Mombasa para optimizar la capacidad del avión y obtener información sobre la actividad pirata en la cuenca de Somalia.

Actualmente, el destacamento Orión en Yibuti, compuesto por 41 militares del Ejército del Aire participa en la operación Atalanta junto al buque de asalto anfibio "Galicia" y el patrullero "Infanta Cristina".

## RELEVO DE MANDO DEL 801 ESCUADRÓN DE FF.AA DE PALMA DE MALLORCA EN LA BASE DE SON SAN JUAN

El 7 de septiembre tuvo lugar, en la Plaza de Armas de la Base Aérea de Son San Juan, el acto de toma de posesión y relevo de mando del 801 Escuadrón. En dicho acto el teniente coronel Miguel Ángel Falla Piñero y el teniente coronel Sebastián Bauzá Moranta intercambiaron simbólicamente sus posiciones ante la formación de personal de la Unidad y demás asistentes al acto.



El teniente coronel Falla Piñero asume así la Jefatura del 801, el primer Escuadrón de Búsqueda y Salvamento creado en España, en el año 1954. Con esta fecha se abre una etapa caracterizada por los habituales destacamentos en Murcia y Zaragoza, el desarrollo de ejercicios nacionales e internacionales y el apoyo a HELISAF en Afganistán; a los que recientemente se sumó la colaboración del 801 Escuadrón en la operación Atalanta en Djibouti.

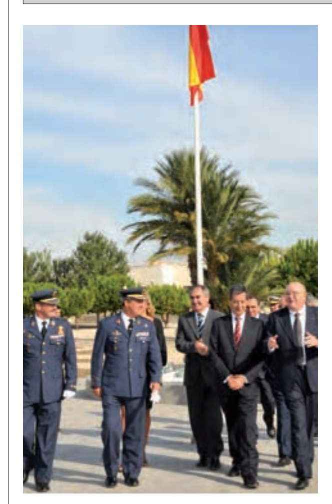
La ceremonia fue presidida por el coronel Carlos de Palma Arrabal, jefe del Sector Aéreo de Palma de Mallorca, por delegación del general jefe del Mando Aéreo General.



## LA EMBAJADORA DE AUSTRALIA VISITA AL JEFE DE ESTADO MAYOR DEL AIRE

El 3 de septiembre el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire ha recibido la visita de Zorica McCarthy, embajadora de Australia en España.

La embajadora McCarthy, que tomó posesión de su cargo en enero de este año, llegó acompañada del agregado de Defensa para Europa Meridional, capitán de Navío Guy Holthouse, y fue recibida en su despacho por el JEMA, su jefe de Gabinete y personal del Estado Mayor del Aire.



## INAUGURACIÓN DEL CURSO EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El 15 de septiembre se realizó un acto solemne de inauguración del curso en la Academia General del Aire (AGA). Fue presidido por el secretario de Estado de Defensa, Constantino Méndez, acompañado del jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz.

Esta inauguración constituye un acontecimiento de especial trascendencia, ya que se pone en marcha en la AGA el nuevo modelo de enseñanza, dirigido a continuar mejorando la formación de nuestros futuros oficiales, adecuándose a las exigencias del nuevo espacio educativo europeo. Supone un cambio significativo con respecto al existente hasta la fecha, con el que convivirá durante estos primeros años.

En estrecha colaboración con la Universidad Politécnica de Cartagena, se ha creado el Centro Universitario de la Defensa (CUD) en la AGA para desarrollar el nuevo modelo. Este Centro, cuya titularidad corresponde al Ministerio de Defensa (MINISDEF), se encuentra adscrito a la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), siendo responsable, inicialmente, de impartir el Plan de Estudios necesario para la obtención del título oficial de grado universitario de Ingeniería de Organización Industrial por parte de los alumnos de la AGA, pudiendo posteriormente impartirse otras titulaciones, así como cursar estudios de posgrado o desarrollar líneas de investigación en el ámbito de las Fuerzas Armadas y de la paz, la seguridad y la defensa.







Después de la inauguración oficial del CUD por parte del SEDEF, se procedió al acto académico de inauguración. Tomó en primer lugar la palabra el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, quien se dirigió a los alumnos para subrayar la importancia del momento, y transmitir a los alumnos las grandes esperanzas que el Ejército del Aire tiene depositadas en ellos. Les recordó que deberán enfrentarse con responsabilidad y entrega al reto que supone la puesta en marcha del nuevo modelo, sin olvidar que son herederos de las tradiciones que se han forjado en ese centro durante los últimos 65 años.

A continuación tomaron la palabra el coronel director de la Academia, Juan Antonio Vázquez Ortega, el director del CUD, Joaquín Roca Dorda, el rector de la Universidad Politécnica de Cartagena, Félix Faura Mateu y, por último, el secretario de Estado de Defensa, Constantino Méndez, quien abrió oficialmente el curso con la frase “En nombre de S.M. el Rey, declaro inaugurado el curso académico 2010-2011 en la Academia General del Aire”.

La entonación del Gaudeamus Igitur y del himno del Ejército del Aire dieron por finalizado el acto.



## ACTO INAUGURACIÓN DEL CURSO ACADÉMICO EN LA EMACOT



El 16 de septiembre tuvo lugar en el salón de actos de la Escuela de Técnicas de Mando, Control y Telecomunicaciones (EMACOT), el solemne acto de apertura del curso académico 2010/2011, presidido por el general jefe de la Jefatura de Servicios Técnicos y de Sistemas de Información y Telecomunicaciones, general de división Ángel Mazo da Pena, acompañado por el general jefe de la División CIS del EMACON, general de brigada Antonio Gibert Oliver, así como por una representación del Ayuntamiento de Alcorcón encabezada por el concejal de Recursos Humanos, Salomón Matías Matías, y por el subdirector general de Telecomunicaciones del Ayuntamiento de Madrid, Ignacio Baquedano Ibáñez.

Como autoridades invitadas asistieron los jefes de unidades ubicadas en la Base Aérea de Cuatro Vientos, antiguos directores de la EMACOT, directores de otros Centros de Enseñanza y distintas autoridades militares de los ámbitos de los Sistemas de Información y Telecomunicaciones, así como representantes de la industria y de la universidad.

La lección inaugural del curso académico estuvo a cargo del inspector general CIS del Ministerio de Defensa, Pedro Martín Jurado, quién puso de manifiesto la importancia de la formación continua y de la innovación en toda organización. Destacó una serie de propuestas entre las que cabe destacar la utilización del “campus virtual corporativo” para constituir una plataforma de aprendizaje e-learning de los distintos cursos desarrollados por la EMACOT; la creación de un premio a la innovación dirigido a los profesores y alumnos de la EMACOT; así como el fomento de la imagen corporativa de los miembros de las Fuerzas Armadas identificándolos como “cliente único” ante las empresas en la compra pública de tecnología innovadora.

Seguidamente se procedió a la entrega del distintivo de profesorado al personal destinado recientemente a la EMACOT.

A continuación, el coronel director de la Escuela, Emmanuel Fernández Andrés, dirigió una alocución a los asistentes, en la que subrayó la importancia de la formación en la “sociedad de la información” donde conceptos como la “superioridad de la información” y la “superioridad en la decisión” son espacios del campo de batalla en los que los sistemas de Mando y Control deben permitir al mando la capacidad de toma de decisiones en tiempo real y en escenarios lejanos en los que nuestras Fuerzas Armadas están involucradas. Asimismo, definió los objetivos generales de la EMACOT entre los que cabe destacar: la potenciación de la investigación y de las tecnologías aplicadas a la enseñanza, el fomento de las relaciones externas de la Escuela y la progresiva adaptación de la actividad docente de la EMACOT a las necesidades y demandas reales de las unidades. Igualmente subrayó la importancia de responder al reto que supone la adaptación del sistema de enseñanza militar, en particular en las escuelas de la enseñanza de formación, a los requerimientos del sistema educativo general.

El acto finalizó con unas palabras del general jefe de la Jefatura de Servicios Técnicos y de Sistemas de Información y Telecomunicaciones, quién declaró inaugurado el curso escolar 2010-2011.



## DESPEDIDA DEL XIII RELEVO DE TRIPULACIONES DE LA OPERACIÓN ATALANTA

El 15 de septiembre despegó de la Base Aérea de Getafe el D4-02 del Ala 48 con rumbo a Djibouti con una tripulación de dicha Unidad. Allí continuará con la operación Atalanta bajo Bandera de la Unión Europea en la lucha contra la piratería. Está previsto que este contingente del Ala 48 permanezca en zona de operaciones hasta finales del mes noviembre.

Con este destacamento son cuatro las operaciones en las que en la actualidad, el Ala 48 está involucrada: ISAF, ATALANTA, INDALO y FRONTEX.

## INAUGURACIÓN CURSO ACADÉMICO 2010/2011 EN LA ESTAER



El 17 de septiembre tuvo lugar en la Escuela de Técnicas Aeronáuticas (ESTAER) de la Base Aérea de Torrejón la inauguración del curso académico 2010/2011, con 24 sargentos alumnos de informática y 16 alumnos del curso de Seguridad en Tierra.

El acto, fue presidido por el general de división, jefe de la Jefatura de Servicios Técnicos y Sistemas de Información y Telecomunicaciones, Ángel Mazo Da Pena, al que acompañaron el coronel jefe de la Sección de Sistemas de la Información Pedro José Gálvez Franco y el coronel director de la ESTAER, Agustín Arias González.

El director de la ESTAER tomó la palabra para agradecer su presencia tanto al general como al resto de los asistentes.

A continuación, el coronel Gálvez dio lectura a la lección inaugural sobre "La informática corporativa", en la que expuso su organización en los correspondientes apartados funcionales: hardware, software, redes locales, formación y normativa. Señaló que a pesar de haber disminuido progresivamente la inversión desde el año 2007, esto ha repercutido en la reposición de equipos y contratos de mantenimiento, pero ha sido posible mantener los acuerdos en cuanto a niveles de servicio y consumibles. Exhortó a los alumnos a dedicar esta última etapa de su formación para prepararse como buenos suboficiales, superando los desafíos que plantean los continuos avances en informática y poniendo en práctica los valores de nuestra institución reflejados en las RROO de las FAS, entre los que destacó con especial relevancia en esta fase de su vida militar, tanto el compañerismo como la responsabilidad. A los profesores les animó en la búsqueda de la excelencia en la función docente.

A continuación el general Mazo, se dirigió a los alumnos, destacando que los informáticos son los verdaderos protagonistas de los sistemas de información y comunicación y que adicionalmente deben adquirir en su carrera profesional la debida formación en trasmisiones. Para finalizar el acto, el general pronunció la fórmula de inauguración oficial del curso académico.

La ceremonia concluyó con la firma del libro de honor de la ESTAER y una copa de vino español en la propia Escuela.



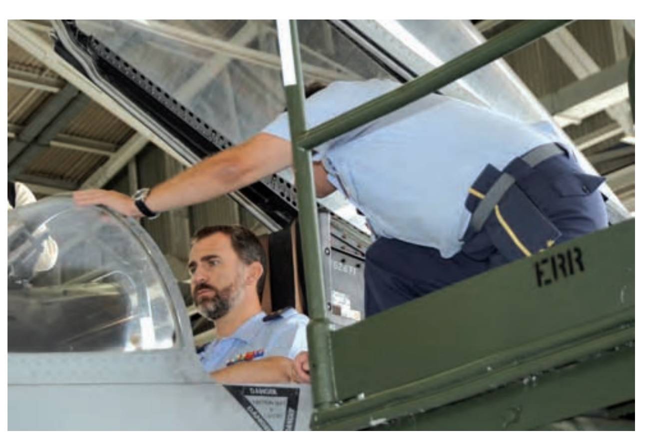
## S.A.R. EL PRÍNCIPE DE ASTURIAS VISITA EL ALA 12 Y EL GRUCEMAC

El 17 de septiembre, enmarcado en su programa de visitas a Unidades de las Fuerzas Armadas, S.A.R. el Príncipe de Asturias se desplazó a la Base Aérea de Torrejón, donde visitó el Ala 12 y el Grupo Central de Mando y Control (GRUCEMAC).

Tras recibir los honores de ordenanza y pasar revista a la fuerza en formación, Don Felipe pudo escuchar una conferencia impartida por el coronel jefe del Ala 12 sobre las misiones y cometidos de su personal. Seguidamente se trasladaron hasta un hangar donde había una exposición estática de diverso material aéreo de la Unidad. Allí, Su Alteza también tuvo la oportunidad de observar más de cerca uno de los aviones F-18 del Ala 12. Poco después, visitó el simulador de vuelo del avión F-18 y presenció en el barracón de alarma el rápido despegue de uno de los cazas encargados de la vigilancia del espacio aéreo.

En el GRUCEMAC, tras la exposición del coronel jefe sobre su unidad, Don Felipe se desplazó a la sala de operaciones y posteriormente firmó, como ya había hecho anteriormente en el Ala 12, en el libro de honor.

Durante su estancia en la Base Aérea de Torrejón Su Alteza estuvo acompañado por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), el general segundo jefe del Mando Aéreo de Combate y el general jefe de la Base Aérea de Torrejón, entre otras autoridades.



## ACTO DE DESPEDIDA DE LA BANDERA DEL GENERAL MIGUEL LENS ASTRAY

El 21 de septiembre, en el Patio de Honor del Cuartel General del Aire, se celebró el acto de exaltación de virtudes militares y despedida de la Bandera del teniente general Miguel Lens Astray.

A las 13 horas se procedió a realizar los honores de ordenanza y a pasar revista a la fuerza a cargo del jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), que presidió el acto. Seguidamente, los asistentes pudieron escuchar un resumen de la hoja de servicios del teniente general. A continuación llegó el momento más emotivo, cuando el teniente general desfiló frente a la Escuadrilla de Honores para besar a la Bandera, como despedida oficial después de sus más de 45 años de servicio. Visiblemente emocionado, el teniente general Lens recogió de manos del JEMA una Bandera, como recuerdo de este día tan especial y muestra del expreso agradecimiento de todo el Ejército del Aire.

Tras la dislocación de la fuerza en el Patio de Honor, los asistentes se desplazaron a la primera planta del Cuartel General, al salón de Honor, donde el teniente general Lens pronunció unas palabras en las que subrayó "su tremendo agradecimiento a su familia y al Ejército del Aire por su permanente apoyo".

Por su parte el JEMA en su alocución destacó "la brillante trayectoria profesional del General Lens, así como su constante compromiso con España y con el Ejército del Aire".





## LA FUNDACIÓN DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA ESPAÑOLA ORGANIZA UN CICLO DE NUEVE CONFERENCIAS Y CONCIERTO EN SEVILLA

La FAAe se estrenó este año 2010 con varias actuaciones y actividades entre las que destaca la organización y patrocinio de un ciclo de conferencias y concierto con motivo del centenario de la aviación en la ciudad de Sevilla, que con diversos eventos ha conmemorado aquella semana de aviación en la que 4 Bleriot XI actuaron en el entonces hipódromo de Tablada. El ciclo titulado "Del Bleriot al A400" ha contado con relevantes protagonistas de la industria, universidad, el periodismo y las letras como conferenciantes, que repasaron un amplio espectro de temas tales como: la Sevilla de principios del siglo pasado, el acontecimiento histórico, los grandes vuelos históricos desde Tablada, la presencia del Ejército del Aire en Sevilla, los proyectos desarrollados por su industria aeronáutica y la espléndida realidad del sector aeronáutico y su prometedor futuro con el A400.

El ciclo, que se inauguró el 13 de octubre, en el Cuarto del Almirante del Real Alcázar de Sevilla, y se clausuró el día 28 con un concierto conjunto de la Banda Sinfónica Municipal y La Banda del ACAR Tablada, ha tenido un amplio eco en los medios de prensa, radio y televisión locales y gran acogida por parte del público sevillano y foráneo. El apoyo y colaboración por parte del Ayuntamiento de Sevilla con su alcalde, el patronato del Real Alcázar, ACAR Tablada, industria y universidad fue entusiasta e inestimable.




Pepe Díaz

Las banderas de los países hispanoaemericanos a su paso ante la tribuna presidencial.


Pepe Díaz

Alumnos de la Escuadrilla de la Academia General del Aire.

## FESTIVIDAD DEL 12 DE OCTUBRE

### Los Reyes presiden el desfile militar en el que participaron treinta y siete aeronaves y diversas unidades a pie del Ejército del Aire

Por segundo año consecutivo el madrileño paseo de la Castellana fue el escenario del Desfile Militar con el que se celebra la efeméride del 12 de Octubre, Día de la Fiesta Nacional. Entre las plazas de Lima y Cuzco, cientos de personas aplaudieron y vitorearon el paso de cerca de 3.000 militares, 153 vehículos y 50 aeronaves. Junto a las unidades participantes, también desfilaron las banderas de Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, El Salvador, México y Paraguay que celebran el bicentenario de su independencia entre 2009 y 2011.

A su llegada a la plaza de Lima, los Reyes fueron recibidos por el presidente del Gobierno y saludados, entre otras autoridades, por la ministra de Defensa, Carme Chacón, el jefe del Estado Mayor de la Defensa, general del aire José Julio Rodríguez Hernández, la presidenta de la Comunidad de Madrid, Esperanza Aguirre, y el alcalde de la capital de España, Alberto Luis Gallardón.

Tras escuchar el Himno Nacional y recibir los Honores de Ordenanza, Don Juan Carlos pasó revista al Batallón de la Guardia Real compuesto por las compañías Monteros de Espinosa y Mar Océano del Ejército de Tierra y de la Armada, respectivamente, y la escuadrilla Plus Ultra del Ejército del Aire. A continuación la Familia Real


Pepe Díaz

Una formación de cuatro Northrop F-5M sobrevuelan el paseo de la Castellana.

saludó a las autoridades autonómicas, los presidentes del Congreso y del Senado y del Ministerio de Defensa presentes en el acto.

Concluidos los saludos, mientras los Reyes ocupaban su lugar en la Tribuna Presidencial, la Bandera Nacional caía del cielo de manera pausada, describiendo círculos en el aire, sujeta al tobillo de un miembro de la patrulla Acrobática Paracaidista del Ejército del Aire (PAPEA). Momentos antes se había lanzado, junto a otro compañero de la misma unidad, desde un Aviocar C-212 a dos mil metros de altitud en apertura manual para tomar tierra frente a Su Majestad el Rey. El salto de precisión duró exactamente cuatro minutos y cuarenta segundos.

Un vez recogida la Enseña Nacional por los componentes de la PAPEA se desarrollaron los actos de Homenaje a la Bandera y a “los que dieron su vida por España”. En este último participaron cerca de medio centenar de familiares de los veintisiete militares y guardias civiles fallecidos en acto de servicio desde octubre de 2009. Una salva de fusilería y el paso de los siete C-101 Aviojet de la Patrulla Águila dibujando por encima de la tribuna de autoridades

la Bandera de España con sus estelas de color rojo y amarillo, puso el punto final a uno de los momentos más emotivos vividos la mañana de 12 de octubre en el paseo de la Castellana.

A continuación comenzó el desfile militar estructurado en cuatro agrupaciones: motorizada, mecanizada/acorazada, aérea y a pie. Dos F-18 Hornet biplaza –uno de ellos pilotado por el jefe del Mando Aéreo de Combate, teniente general José Froilán Rodríguez Lorca– se situaron al frente de las distintas formaciones de aviones y helicópteros de las Fuerzas Armadas. En representación del Ejército del Aire participaron, además, otros cuatro aviones de combate F-18, cuatro Mirage F-1, cuatro Northrop F-5M y cuatro Eurofighter Typhoon. Les siguieron tres aeronaves de transporte C-295 y dos Hércules C-130, un Boeing 707 cisterna flanqueado detrás por dos F-18 simulando una operación de reabastecimiento en vuelo y cuatro Canadair CL-215 T, conocidos popularmente como `apagafuegos´. A continuación sobrevolaron el paseo de la Castellana tres AS.332 Superpumas y tres Sikorsky S-76 y tras ellos, de nuevo, los C-101 de la Patrulla Águila marcando el inicio del paso de las unidades a pie.


Pepe Díaz

*Un miembro de la PAPEA descendió desde 2.000 metros de altitud portando la Bandera Nacional.*


Pepe Díaz

*Un militar del Ejército del Aire perteneciente al Cuarto Militar del Rey durante el izado de la Enseña Nacional.*


Pepe Díaz

*El Rey y el Príncipe saludan ante el estandarde de la Academia General del Aire.*


Pepe Díaz

*Aviones C-101 de la Patrulla Águila cruzan la plaza de Lima dejando tras de sí sus tradicionales estelas rojas y amarillas.*

En primer lugar desfilaron los mandos y los alumnos de los centros docentes militares. Por ejemplo, un escuadrón del Ejército del Aire constituido por una escuadrilla de la Academia General Militar de San Javier (Murcia) y otra de la Academia Básica del Aire de León. En la segunda agrupación a pie se integraron una escuadrilla de honores del Ejército del Aire y otra mixta con efectivos de los escuadrones de zapadores paracaidistas (EZAPAC) y de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) de Zaragoza y Sevilla.

La Legión y el Tábor de Regulares, junto a una sección hipomóvil de la Guardia Real y un escuadrón de sables a caballo de la Guardia Civil pusieron el punto y final del desfile militar del 12 de Octubre.

**José Luis Expósito**



# el vigía

## Cronología de la Aviación Militar Española

"CANARIO" AZAOLA
*Miembro del IHCA*

### Hace 85 años
## Proyecto
**Madrid 2 noviembre 1925**

El capitán aviador Ignacio Jiménez, recientemente obsequiado con un banquete, al que asistieron mas de 80 comensales, prepara una prueba aérea de indudable importancia, puesto que ahora se trata, no ya de un hecho de carácter deportivo, sino de resultados prácticos para el servicio militar.

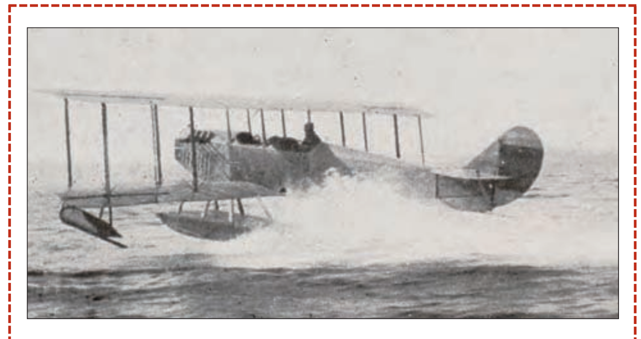
Junto a sus compañeros, Lóriga, Llorente y Bellod, en tres aparatos y en tres etapas de 1.500 kilómetros, volarán desde Madrid a Fernando Poo. Lo harán a lo largo de la costa africana para pasar después a la isla y obtener referencias y fotografías de los alrededores del Golfo de Guinea con el propósito de obtener una carta aeronáutica de nuestras posesiones.

El vuelo se realizará probablemente durante el próximo mes de diciembre.

### Hace 70 años
## Ejercicios
**Colmenar Viejo (Madrid)**
**6 noviembre 1940**

Con la asistencia del Caudillo y altas personalidades militares, en el campo de operaciones de San Pedro, se ha celebrado un ejercicio táctico a cargo de la 13 División que manda el general Rada. Las operaciones duraron cerca de cuatro horas y resultaron brillantísimas Interviniendo fuerzas de los Regimientos de Infantería números 42, 43 y 44; de Artillería, Ingenieros y Defensa Antiaérea. La Aviación estuvo representada por el 31 Regimiento de Asalto al mando del teniente coronel Félix Bermúdez de Castro, cuyos Heinkel 51, curtidos en la pasada contienda, pusieron espectacularmente de manifiesto su efectividad, abriendo paso a la Infantería.

Finalizados los ejercicios S.E. se trasladó al campamento que visitó detenidamente antes de que las fuerzas desfilaran marcialmente ante él.



### Hace 95 años
## Hidroaviación
**Los Alcázares 24 noviembre 1915**

Con referencia a los hidroplanos Curtiss JN-2, que destinados a la Aeronáutica Militar, llegaron días atrás de Norteamérica, una vez llevado a cabo su montaje, en la tarde de ayer, con Mr. Albert. .J. Engel a los mandos, se iniciaron las pruebas del primer aparato, que resultaron en extremo satisfactorias.

A fin de presenciar estos vuelos, han venido a la playa del Mar Menor, varios jefes y oficiales, así como familias de esta ciudad, La Unión y Pacheco.

Pero, dejemos a nuestro colega, *El Eco de Cartagena*, que nos describa aquellos conmovedores momentos:

*…La mano del aeronauta, haciendo girar el volante; acusa el movimiento de partida; este se acentúa al mayor vigor de las trepidaciones, y, en unos momentos, –encarnizados segundos de lucha que conmueven el cuerpo del ave– se adelanta esta al mar, trazando sobre la quieta lámina del agua, el pliegue de unas ondas…,mar adentro camina el nuevo moderno Icaro; sigue la dirección Oeste, para cruzar frente al público que le tributa una ovación; se acerca a la ribera oriental, maniobra graciosamente, pasa ante las islas, enfila la Punta Galindo y, de repente, acortando la carrera con nuevo y poderoso impulso del motor, se eleva al azul en un vuelo sereno de ave que triunfa…*

*Felicitamos* –terminaba– *al cuerpo de Ingenieros y a la marina española (sic) por este importante paso, dado en armonía con los progresos de la ciencia moderna, a la vez que nos felicitamos todos los hijos de esta tierra, que hemos de sentir como nadie, los beneficios del vecino campo de aviación.*

### Hace 70 años
## Misión
**Madrid 8 noviembre 1940**

Procedente de Gran Bretaña, vía Lisboa, aterrizó en Barajas el DC-3 que pilotado por José Ansaldo, conduce a la misión del Ejército del Aire que invitada por la R.A.F. durante seis días ha visitado en el Reino Unido diversas instalaciones aeronáuticas. Tanto el laureado teniente coronel Juan Antonio Ansaldo, como los capitanes Santiago Avial y José Larios, a quienes acompañaban los tenientes coroneles de la R.A.F. Dixon (agregado aéreo en Madrid) y Pratt, se han mostrado muy satisfechos de la galantería y esplendidas atenciones de que fueron objeto por los aviadores británicos.

### Hace 50 años
## Paracas
**Madrid 1 noviembre 1960**

Producida en Eastmancolor por Naga Films, en el cine Lope de Vega tuvo lugar ayer el estreno de la película *Un paso al frente.*

Dirigida por Ramón Torredo, interpretan los principales papeles: Germán Cobos, Julio Núñez, José Campos, María del Valle, y Charito Maldonado, junto a los clásicos veteranos José Nieto, y Alfredo Mayo. El film refleja las diversas fases de los jóvenes que se incorporan a la Escuela Militar de Paracaidistas, desde la instrucción, hasta que están aptos para lanzarse y servir eficazmente a las operaciones ordenadas por el mando. Con el fin de dotar al empeño de un interés argumental, se ha creado una historia amorosa y de compañeris-





Hace 70 años

## Visita

**Sevilla 3 noviembre 1940**

A bordo de un trimotor Junkers, que pilotaba el coronel jefe del E.M del Aire, Eduardo González Gallarza, ha llegado a la base de Tablada en su primera visita oficial, el ministro del Aire general Vigón. Recibido por todos los mandos de la misma, encabezados por el jefe de la Región, Infante D.Alfonso de Orleans, luego de pasar revista a las tropas, que le rindieron honores, ha efectuado un minucioso recorrido por las instalaciones, y muy en especial el Parque Regional Sur, donde su director, el teniente coronel Aguilera, expuso al ministro los trabajos que están llevando a cabo.

Realmente satisfecho, lo cual transmitió a todo el personal, a media tarde regresó a Madrid.

mo exaltándose en ambas la lealtad y el cumplimiento de compromisos de honor.

Por su interés, merece resaltarse el aspecto documental, con excelentes tomas de los veteranos "Junkers" desde los que realizan los saltos.




Hace 30 años

## Traslado

**Madrid 29.noviembre 1980**

Acosado el aeródromo militar de Cuatro Vientos por servidumbres urbanísticas incompatibles con el vuelo de una escuela, tras veinte años de permanencia en él, la Escuela de Helicópteros se ha despedido oficialmente al trasladarse a la Base Aérea de Armilla en Granada.




Hace 30 años

## Baja

**Madrid 15 noviembre 1980**

Con fecha de hoy, ha causado baja en el inventario del Ejército del Aire el bimotor de enlace U.14-1. El Dornier Do-28, que de tal modelo se trata, fue adquirido por el Gobierno Español en Alemania (septiembre 1961) para el servicio del Gobernador General de Guinea, conocido cono la "Gacela sagrada", emulando humorísticamente a "La Vaca sagrada" del Grupo de EM, ostentó la matrícula EC-AQD. Mas tarde pasó a Gando integrándose en la 604 Escuadrilla de Entrenamiento (604-01) desde donde, por vía marítima fue trasladada a la Península. Acogida "para recados" por el 604 Escuadrón de Experimentación en Vuelo (INTA-Torrejón) nunca le fueron pintados los numerales (foto) que mas tarde luciría (407-7) cuando se incorporó a su último destino en la Escuadrilla de Enlace de Tablada.

*Nota de El Vigía:* En 1999, por feliz iniciativa del Organismo Nacional de Loterías y Apuestas del Estado, para ilustrar los billetes correspondientes a los sorteos del jueves, eligió diez aviones militares españoles de diferentes épocas; uno de ellos, fue precisamente el Do-28 que por cortesía de D.Juan Lería traemos hoy, partiendo de una foto que sobre Navacerrada, hiciera el autor de estas líneas. En el, erróneamente se atribuye su construcción a CASA.

Hace 30 años

## Disolución

**Getafe 17 noviembre 1980**



Con fecha de hoy ha sido disuelto el 405 Escuadrón de FF.AA. que se asentaba en esta base. Recordarems que fue creado por Orden de 31 de julio de 1978, para suceder al 911 Escuadrón del Grupo 91 de Estado Mayor. Sus efectivos, compuestos por cuatro T.12C "Aviocar" y dos T.7 "Azor", se integrarán en el Ala 35 de transporte, asignándose estos al 351 y 352 siendo, por cierto, los últimos de este modelo existentes en el Ejército del Aire.



Hace 85 años

## Efectivos

**Melilla 1 noviembre 1925**

El alto rendimiento de los hidroaviones de la Aviación Militar, queda de manifiesto en el parte que el teniente coronel Kindelán, jefe de la Escuadra de la que dependen, ha elevado a la superioridad, al considerar un deber dar a conocer su brillante actuación en estos últimos meses.

*Por el grado de instrucción de ambas escuadrillas y por las circunstancias que han concurrido en dichas operaciones, los hidros militares han tenido especial ocasión de distinguirse, siendo prueba de ello los resúmenes de actuación que remito.*

*Diariamente salieron y amerizaron de altamar, cargando bombas y esencia a pesar del fuerte oleaje; llegando en ocasiones a realizar seis bombardeos por aparato, con un número de horas en el aire superior a diez. Así y todo, sólo ha habido que lamentar la pérdida de uno de los nueve hidroaviones que componían el Grupo, al ser remolcado hacia Melilla y algunas averías prontamente reparadas, producidas por golpe de mar, o impactos de las armas rifeñas, de los que algunos aparatos trajeron más de veinte en un solo vuelo.*

*Tres fueron derribados por el fuego enemigo; hallando gloriosa muerte el capitán José Orduna y heridos leves cuatro oficiales, totalizando en el periodo de mayo a octubre, 981 horas de vuelo, con 9.891 bombas arrojadas y 8.510 cartuchos Darne y 2.300 Mauser disparados.*

# Internet y nuevas tecnologías

ROBERTO PLÁ
*Teniente coronel de Aviación*
http://robertopla.net/

CIBERGUERRA

## EL GUSANO STUXNET

Es fácil abusar del término 'histórico' porque percibimos el presente amplificado en relación al pasado o el futuro. Por eso suele decirse que es necesario en paso del tiempo para poder apreciar la incidencia real de los hechos en el contexto histórico.

Sin embargo unas pocas veces podemos estar seguros de estar asistiendo en primera fila a un hecho trascendental que pasará a los libros de historia. Y este es el caso del ataque del gusano Stuxnet a los sistemas Iraníes de la central atómica de Bushehr.

Una serie de características convierten a Stuxnet en un evento inaudito. En primer lugar, quizás el hecho más destacado por la prensa ha sido la capacidad de buscar y atacar sistemas de control industriales. Hasta ahora el software malicioso buscaba infectar cuantos más ordenadores mejor, destruir información en ellos o capturar información sensible como claves de acceso o puertas a otros sistemas o convertirlos en esclavos para la realización de ataques coordinados o para reenviar correo no deseado ocultando su auténtico origen.

Pero Stuxnet parece haber sido creado para provocar daños físicos a instalaciones industriales atacando los dispositivos programables en los que están basadas la mayor parte de las tareas.

Un PLC es un dispositivo programable utilizado en automatización. ¿Se trata de un ordenador?. En realidad no. Consideramos que un ordenador tiene una versatilidad que le permite aplicarse a multitud de problemas. Los PLC leen entradas procedentes de sensores las comparan y mediante una lógica sencilla producen señales que interrumpen o ponen en marcha procesos.

Debido a su sencillez su programación se realiza en otro ordenador -frecuentemente un PC con Windows- y una vez realizado, el programa se carga en el PLC, permitiendo que este controle procesos como el cierre y apertura de una puerta, el funcionamiento de un sistema de aire acondicionado o un proceso de fabricación en la industria química.

Utilizando varias técnicas de ataque (programas que aprovechan fallos de seguridad, llamados 'exploit') Stuxnet busca los PC que controlan y programan los PLC de una marca y modelo muy especifico y programa estos dispositivos en secreto. Tan en secreto que los analistas de seguridad aún no saben exactamente cual es su propósito o finalidad, salvo que su capacidad de destrucción es potencialmente enorme.

Una pieza de software tan sofisticada, que usa diversas armas de asalto, busca y discrimina un objetivo muy específico y oculta incluso sus efectos es una compleja y sofisticada arma de la ciberguerra y eso ha llevado a los especialistas a creer que solo puede haber sido fabricada con el apoyo de algún gobierno con capacidades avanzadas para la ciberguerra.

Algunos mensajes contenidos en el código, mencionando lo que podría ser una referencia a un líder judío iraní asesinado por el régimen islámico y la ubicación de los sistemas objetivo en la central atómica iraní parecen señalar a Israel o a sus aliados estadounidenses como autores del ataque, hecho que se han apresurado a remarcar los iraníes que tampoco saben si quitarle importancia al incidente para no mostrarse como perdedores de la partida o explotarlo como víctimas de




un ataque y conspiración occidental, a pesar de que otras empresas occidentales, en Alemania y Holanda, también han sido afectadas. Sin embargo, ¿era necesario dejar ese rastro? Las propias referencias podrían ser pistas falsas, con el objetivo de desviar la atención hacia un origen creíble y ofuscar de esta forma aún más la información sobre todo este interesante asunto que figurará a partir de ahora en los libros de Historia de la Ciberguerra aunque tardaremos en conocer todos los detalles.

http://delicious.com/rpla/raa798a

SOFWARE LIBRE

## MICROSOFT MIGRA WINDOWS LIVE SPACES A WORDPRESS

En pocas palabras, Windows Live Spaces es la versión de Microsof de una red social y una plataforma de publicación como Facebook y un sistema de Blogs como Blogger de Google. Su misión es hacer extremadamente fácil la publicación de fotos, ideas, artículos, vídeos y otro material y hacerlo de forma que nos permita compartirlo con nuestra familia, amigos o con el público en general.

El éxito de estas herramientas es que cualquiera que sepa rellenar un formulario puede hacerlo. Pero cumplido este primer requisito hay características que han hecho de WordPress una herramienta ampliamente aceptada.

Su carácter de codigo abierto y su estructura han permitido que numerosos programadores escriban nuevas características de instalacion opcional que permiten personalizar un blog de WordPress dotándole de prestaciones en función de los gustos del usuario o sus necesidades: incluir fotos o crear álbunes fotográficos, paginar textos muy extensos, integrar mapas u otros elementos multimedia en los articulos, glosarios y muchas otras características que pueden añadirse gratuitamente.




El apoyo de sus usuarios y su extensa difusión ha hecho que muchos programadores hayan contribuido a mejorar WP dotandole asimismo de muy buenas características de seguridad al tiempo que de una administración sencila y amigable.

Todo ello ha hecho que finalmente Microsoft decidiera ofrecerlo en Windows Live Spaces como aplicación estándar. Al tratarse de código libre tiene una ventaja y un inconveniente para Microsoft. La ventaja es que para ellos también es gratuito, y el inconveniente,...que no pueden comprar la compañía porque sencillamente, no existe.

http://delicious.com/rpla/raa798b

HACKING

## ATAQUE DDoS A LA SGAE Y AL MINISTERIO DE CULTURA

A principios de octubre el grupo Anonymous del foro 4chan anunció que iba a atacar las webs de la SGAE y del Ministerio de Cultura mediante una acción del tipo 'Denegacion de Servicio distribuida' (DDoS), en la cual se realizan numerosas peticiones a un servidor, como si fueran visitantes ordinarios de la página, hasta que se satura la capacidad de respuesta del servidor y este deja de funcionar o de atender al tráfico entrante. Contando con un buen número de atacantes, no es muy complicado montar un DDoS, que, por otra parte, tiene la misma efectividad que una pataleta infantil cuando el servidor atacado puede caerse sin perjuicio económico.

Sin embargo este ataque a algunas de las empresas o instituciones que más polémica y rechazo despiertan en la red, ha desatado también una rica y madura polémica entre los que se inclinan por el apoyo al ataque o la comprensión de quienes lo han realizado, amparándose en la justicia de las reivindicaciones y la supuesta perversidad de los atacados.

Otros han condenado decididamente la acción, algunos condenándola por inoportuna ya que aseguran permitirá a la Sociedad de Autores mostrarse como 'víctima' de los ataques de vándalos y una mayoría por una serie de principios éticos completamente congruentes con la ética hacker, pero también con lo que deberían constituir la norma de vida de cualquier ciudadano decente: el fin no justifica los medios y no se puede negar a nadie el derecho a expresarse libremente, aunque fuera el más perverso de los criminales. Mantener los principios es muchas veces difícil y doloroso, pero es lo que diferencia a los hombres de honor de la chusma.

http://delicious.com/rpla/raa798c


**Enlaces**


Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto






## Luftwaffe. The German Air Force

Military Technology. Vol XXXIV. Issue 7.2010




Un extenso dosier analiza en profundidad la situación actual y futura de la fuerza aérea alemana, una de las más importantes fuerzas aéreas europeas, que contribuyen de manera notable en los despliegues de la Unión Europea, la ONU, y la OTAN, en la mayoría de los escenarios, donde realizan con éxito las misiones encomendadas. Actualmente y como la mayoría de fuerzas armadas mundiales se encuentra sometida a una profunda reestructuración, motivada por una parte para adaptarse a los requerimientos que los nuevos teatros de operaciones necesitan, y por otra afectada, como no, por los recortes motivados por la crisis financiera mundial de la que no puede abstraerse.

Se realiza un profundo examen de todos sus medios, desde los no tripulados, que cada vez tienen una mayor importancia en la realización de las misiones, pasando por la capacidad de defensa mediante misiles de última generación, o hasta el empleo del espacio.

La Luftwaffe trata de convertirse en una fuerza aérea flexible y desplegable, donde la columna vertebral de la flota de combate será el Eurofighter, junto a los modernizados Tornados; el trasporte estratégico se apoyará en el A400M, del que se esperan 60 unidades; en cuanto al reabastecimiento la flota estará basada en el A310 MRTT .

## Combat Aircraft Fighting for...Sales!

Roy Braybrook
Armada International. Vol 34 Issue 4. 2010.




Con los ensayos previstos por parte de Rusia y China de cazas de quinta generación, ambos países se unen a los Estados Unidos en la elite mundial que pretende dominar el mercado de ventas de sistemas de armas de combate; inicialmente las previsiones de ventas eran muy optimistas pero la situación económica pasa factura a todas las fuerzas armadas, por lo que a la reducción en las peticiones iniciales, se ha unido la modernización de las flotas actualmente en servicio.

En el artículo se examinan los principales sistemas actualmente en servicio, o en fase avanzada de producción, como el F-15 Eagle, en sus diferentes versiones, la última el F-15SE; el Fighting Falcon F-16, de los que se construyeron 4.300 unidades, y continúan modernizándose; el F/A-18E/F Super Hornet; el F-35 Lightning II la gran esperanza de las fuerzas armadas de los Estados Unidos de los que espera operar alrededor de 2852 unidades, sin embargo el programa se desarrolla dentro de continuos sobresaltos y atrasos; el Eurofighter Typhoon con 620 unidades, operadas principalmente por países europeos; el Rafale; el Gripen; o los sistema rusos RAC-MiG y Sukhoi; sin olvidarse del gigante chino con el J-12 Shenyang y el J-13 Chengdu.

## Struggling to cover commitments

John A. Tirpak
AIR FORCE Magazine. Vol 93 Issue 9. September 2010.

AIR FORCE

Cuando en los años 90, la fuerza aérea de los Estados Unidos diseñó sus 10 AEF, fuerzas expedicionarias, no pensaba que tendrían que desplegar en tantos escenarios como lo hacen actualmente, y fundamentalmente con un menor número total de efectivos. Hay que tener presente que la mayoría de su personal despliega alrededor de 179 días al año, con un plan que contempla tres grandes rotaciones al año, en el que se despliegan unos 115.000 hombres y mujeres.

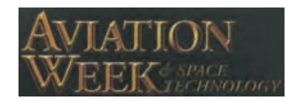
La gran preocupación actual es reducir este periodo de despliegue, ya que el número de días desplazados fuera de sus bases habituales se ve incrementado en algunas especialidades “sensibles”: inteligencia, búsqueda y rescate, ingenieros, etc., y además durante los periodos de descanso se siguen efectuando determinados ejercicios, con lo que el personal está saturado de servicios, repercutiendo todo ello en la moral del personal.

Ya que no está prevista la reducción de las 10 AEF, aunque se disminuyen las alas o escuadrones que forman parte de ellas, los analistas y los expertos en recursos humanos de la fuerza aérea, están tratando de mejorar el sistema de despliegue, estudiando diversas alternativas.



## Unmanned Systems

Amy Butler/Graham Warwick
Aviation Week & Space Technology. Vol 172 Issue 32. 23/30 august 2010




El mercado dedicado a la venta de sistemas aéreos no tripulados es uno de los que está alcanzando un mayor número de pedidos, ello se debe a que la evolución de estos sistemas es exponencial, y sus capacidades se ven incrementadas día a día al incorporar a los mismos nuevas tecnologías, y cumplir un amplio abanico de requerimientos de manera eficiente.

Todas las fuerzas armadas se han visto en la necesidad de incluir estos sistemas entre sus flotas de aeronaves, operadas tanto por las fuerzas aéreas, como por las terrestres y marítimas, en esta ocasión la revista expone en una serie de artículos, el uso y situación de estos sistemas en la NAVY.

Analiza estos sistemas haciendo un repaso histórico, desde uno de los primeros sistemas operado en los años 60, el Gyrodyne QH-50 un drone antisubmarino, pasando por los helicópteros de transporte medio como el K-Max o el A160T, hasta los últimos proyectos el RQ-4N BAMS (Broad Area Maritime Surveillance), que operará junto al P-8, y el Northrop Grumman X-47B UCAS-D, como opción de combate.




# ¿sabías que...?

• la Jefatura de Estado ha publicado el Instrumento de Ratificación del Protocolo Adicional Complementario del Convenio entre los Estados Parte en el Tratado del Atlántico Norte y otros Estados participantes en la Asociación para la paz, relativo al Estatuto de sus Fuerzas, hecho en Bruselas el 19 de diciembre de 1997? (BOD núm. 185, de 21 de septiembre de 2010),

• la Jefatura de Estado ha publicado el Instrumento de Ratificación del Acuerdo de Seguridad entre la República francesa, la República italiana, la República portuguesa y el Reino de España para la protección de la información clasificada de EUROFOR, hecho en Roma el 11 de octubre de 2007? (BOE núm. 239, de 2 de octubre de 2010).

• las Fuerzas Armadas españolas contarán en 2011 con 283.4 millones de euros para sus programas de modernización, lo que equivale a un 11.1 por ciento menos de lo gastado en 2010?
El mayor recorte lo sufre la Armada. Los dos únicos nuevos programas que se iniciarán se refieren a la modernización de los aviones de transporte C-130 del Ejército del Aire y los helicópteros AB-212 de la Armada. (noticias infodefensa.com, de 7 de octubre de 2010).

• España ha suspendido temporalmente, igual que Alemania y Reino Unido, los vuelos del avión de combate Eurofighter, tras detectarse posibles problemas en los sistemas de eyección de los pilotos, según fuentes del Ministerio de Defensa? (noticias infodefensa.com, de 20 de septiembre de 2010).

• la Royal Air Force (RAF) ha reanudado los vuelos del Eurofighter tras realizar mejoras urgentes de seguridad en la eyección de los asientos Martin-Baker Mk16A al finalizar la investigación por el accidente que le costó la vida a un militar saudí en la Base Aérea de Morón el pasado 24 de agosto? (noticias infodefensa.com, de 23 de septiembre de 2010).

• han sido determinados los criterios de evaluación y clasificación de los alumnos de los centros docentes militares de formación para el acceso a las escalas de oficiales?
Se establece el sistema de evaluación continua que implica la asistencia obligatoria del alumno a las diferentes actividades; se valora el esfuerzo realizado; se tiene en cuenta la importancia de determinadas materias y asignaturas en la formación de los futuros oficiales; se determinan asimismo los procesos por los que se producirán las ordenaciones y la clasificación final; y a la terminación del curso se emitirá un informe personal sobre cada alumno. (Instrucción 56/2010, de 15 de septiembre, de la Subsecretaría de Defensa. BOD núm. 187, de 23 de septiembre de 2010).

• han sido determinados el modelo y las normas reguladoras de los informes personales de calificación (IPEC)?
Del IPEC se deduce una información trascendente que permite determinar las cualidades, el desempeño profesional, la capacidad de liderazgo y las potencialidades de los miembros de las Fuerzas Armadas, por lo que se convierte en un elemento básico en los procesos de evaluación que les afectan a lo largo de su carrera. (OM 55/2010, de 10 de septiembre. BOD núm. 181, de 15 de septiembre de 2010).

• se ha regulado la provisión del servicio de información de vuelo de aeródromos (AFIS)?
Conforme a este nuevo régimen, los servicios de tránsito aéreo del aeródromo serán prestados por proveedores de tránsito aéreo de aeródromos designados por el Ministerio de Fomento. Así se posibilita la prestación de estos servicios por proveedores distintos de AENA. (Real Decreto 1133/2010, de 10 de septiembre. BOD núm. 195, de 5 de octubre de 2010).

• se han corregido errores del Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado? (BOE núm. 238, de 1 de octubre de 2010).

• se ha publicado el Real Decreto 1053/2010, de 5 de agosto, de desconcentración de facultades en materia de contratos, acuerdos técnicos y otros negocios jurídicos onerosos, en el ámbito del Ministerio de Defensa? (BOD núm. 182, de 16 de septiembre de 2010).

• ha sido aprobado el Reglamento de Normalización Militar de Materiales?
Los cambios orgánicos experimentados por la estructura de la Defensa, la existencia de numerosas y diferentes disposiciones, algunas desfasadas y otras obsoletas, aconsejan la publicación de un reglamento que condense en una sola disposición la normalización militar de materiales, en aras de una mayor celeridad y seguridad jurídica. (Orden PRE/2507/2010, de 23 de septiembre. BOD núm. 193, de 1 de octubre de 2010).

• ha sido designado el aeropuerto de El Hierro como Aeropuerto con Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS) a efectos de la provisión de servicio de tránsito aéreo? (Orden FOM/2376/2010, de 10 de agosto. BOE núm. 221, de 11 de septiembre de 2010).

• han sido aprobados el Plan Director del Aeropuerto de Santander y el Plan Director del Aeropuerto de Vigo? (Orden FOM/2384/2010 y Orden FOM/2385/2010, ambas del 30 de junio. BOE núm. 223 de 14 de septiembre de 2010).

• ha sido ampliada la Resolución 4C0/38204/2010, de 10 de agosto, por la que se publican las cuentas anuales del ejercicio 2009? (Resolución 4C0/38204/2010, de 3 de septiembre del INVIFAS).

# Bibliografía



*EL FUTURO DE LAS FUERZAS MULTINACIONALES EUROPEAS EN EL MARCO DE LA NUEVA POLITICA DE SEGURIDAD Y DEFENSA. Volumen de 86 páginas de 24x17 cm. Colección Documentos de Seguridad y Defensa del Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Catálogo de Publicaciones Oficiales del Ministerio de Defensa. http://www.060.es*

El número 33 de los Documentos de Seguridad y Defensa presenta al lector puntos de vista personales que pretenden ampliar el campo de visión y concienciarnos de la necesidad y las dificultades que tienen las Fuerzas Multinacionales Europeas a pesar de ser una excelente herramienta para conseguir los objetivos de la Política Común de Seguridad y Defensa (PCSD), elemento básico de una Política Exterior de Seguridad Común (PESC) de la Unión Europea. Las ponencias del grupo de trabajo se inician con la Evolución histórica de la seguridad y la defensa europea: de la PESC a la PCSD, una breve revisión del proceso que ha llevado a la actual Unión Europea y al Tratado de Lisboa y de los orígenes y desarrollo de la evolución de la defensa europea; un segundo capítulo se ocupa del estudio pormenorizado de la totalidad de las Fuerzas Multinacionales Europeas; en el tercer capítulo, España y las Fuerzas Multinacionales Europeas. Perspectivas de futuro, se hace un recorrido por el pasado, presente y futuro de la participación de las Fuerzas Armadas españolas; en el último capítulo, Repercusiones del futuro de la Fuerzas Multinacionales Europeas en la industria de defensa, se hace hincapié en las herramientas que define el Tratado de Lisboa y que influyen en la industria, sin olvidar las establecidas por la Agencia Europea de Defensa y la Base Industrial y Tecnológica de Defensa Europea.

*ITINERARIO AEROFOTOGRAFICO DEL CAMINO DE SANTIAGO (2ª EDICION). Trabajo realizado por Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire. Volumen de 146 páginas de 30x23,7cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Catálogo de Publicaciones Oficiales del Ministerio de Defensa. http://www.060.es*

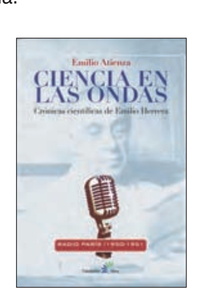
Con motivo del Año Santo Compostelano, segundo del presente siglo, que se celebra en el 2010, se ha publicado la 2ª edición de la obra del mismo título aparecida en 1999. En esta obra se aporta el especial punto de vista desde el aire del llamado Camino francés. Está dividida en 35 tramos, organizados en cuadernillos desplegables dobles y se inicia en Roncesvalles y finaliza, ochocientos kilómetros más lejos,




en Santiago de Compostela, después de un recorrido por lo mejor del románico, del gótico y del barroco. Esta edición, con las correcciones a la primera entrega efectuadas por el presidente de la Asociación de Amigos de los Caminos, incorpora mejoras como la inclusión de los perfiles de desnivel de los tramos, rutas alternativas o una completa y actualizada relación de lugares de interés en cada tramo. Esta obra es -en palabras del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire que la prologa- "el fruto del excelente trabajo del Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire, de la profesionalidad, del esfuerzo y del compromiso de sus hombres y mujeres,..." y "son una auténtica y útil herramienta de planeamiento para peregrinos, testigo de lo recorrido para otros y una ventaja ideal para ojos curiosos".

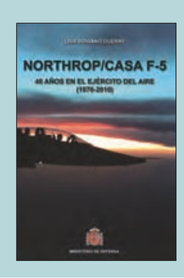
*CIENCIA EN LAS ONDAS. CRÓNICAS CIENTÍFICAS DE EMILIO HERRERA EN RADIO PARIS (1950-1951). Emilio Atienza Rivero. Volumen de 447 páginas de 24x17 cm. Ediciones Fundación Aena C/General Pardiñas 116, 3º, 28006 Madrid. fundacionaena@aena.es*

El pasado mes ya presentamos una publicación sobre la colaboración de Emilio Herrera Linares en la revista venezolana "Ciencia Aeronáutica", del profesor Emilio Atienza, posiblemente el mayor conocedor de la vida y obra del general Herrera. Ahora, en este libro, además de situar al lector en la época vivida por Herrera, analizando la importancia y evolución de la radio, estudia las conferencias radiofónicas de Radio París, emitidas entre 1950 y 1951, en las que Emilio Herrera hablaba sobre temas de actualidad científica, que exponía con su gran capacidad para transmitir cuestiones complejas en un lenguaje entendible. Sus disertaciones las inició con temas fundamentalmente aeronáuticos, pero pronto pasó a otros más de vanguardia, destacando sus acertadas previsiones sobre el futuro de la informática, robótica, satélites artificiales, colonias espaciales, etc. y alertaba sobre los peligros de la aplicación militar de la energía nuclear. También abordó otros temas como el origen del Universo, los planetas, estrellas, galaxias, agujeros negros,... Se incluyen los textos íntegros de las crónicas científicas de Emilio Herrera emitidas por Radio París en sus emisiones para España. Según el autor, la razón fundamental de esta publicación es la de "disipar nieblas y cubrir una laguna haciendo un poco de luz sobre la contribución de Emilio Herrera a la ciencia y tecnología de vanguardia" y este es el ánimo con que quisiera que la abordasen los jóvenes interesados en la historia de la ciencia.




*NORTHROP/CASA F-5. 40 AÑOS EN EL EJÉRCITO DEL AIRE (1970-2010). Luis Soriano Guerry. Volumen de 289 páginas de 29,7x21 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica y EADS Defence & Security. Catálogo de Publicaciones Oficiales del Ministerio de Defensa. http://www.060.es*

Mis felicitaciones al autor de esta iniciativa y a todos los que le apoyaron. Si no queremos que se pierda la memoria histórica de nuestras unidades y de las aeronaves que han estado en el inventario del Ejército del Aire, se deberían fomentar los trabajos de recopilación de información, do-




cumental y gráfica, de clasificación de la misma y su ordenación y facilitar a aquellos interesados en su publicación todos estos trabajos para el conocimiento y estudio de las generaciones futuras de aviadores y, en general, de los amantes de la aviación. El autor da un interesante repaso a las vicisitudes de este emblemático avión en las unidades en las que ha prestado servicio: Base Aérea de Morón de la Frontera (Sevilla), Base Aérea de Gando (Gran Canaria) y Base Aérea de Talavera la Real (Badajoz), en la que todavía sirve como avión de enseñanza en el Ala 23 de Instrucción de Caza y Ataque. Resultan de gran interés el completo historial de los 70 aviones F-5 que dotaron al Ejército del Aire, las anécdotas contadas por sus protagonistas, las coincidencias de pilotos de dos generaciones, padre e hijo, que lo han volado, el recuerdo a los que a sus mandos cayeron en acto de servicio y la relación de los profesores que lo han volado a lo largo de esos 40 años, así como del aporte gráfico que ilustran este muy interesante libro.